

4 Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует только ионная химическая связь.

- 1) LiH
- 2) NaCl
- 3) SO₂
- 4) CO
- 5) Na₂O₂

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ:

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
A) CO	1) кислотный оксид
Б) CO ₂	2) основной оксид
В) Cu ₂ O	3) амфотерный оксид
	4) несолеобразующий оксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует медь.

- 1) хлорид кальция (р-р)
- 2) концентрированная соляная кислота
- 3) кислород
- 4) хлорид железа (III) (р-р)
- 5) разбавленная серная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

7

Из предложенного перечня выберите два оксида, которые реагируют с раствором серной кислоты, но **не реагируют** с раствором гидроксида натрия.

- 1) NO
- 2) SO₂
- 3) CuO
- 4) MgO
- 5) ZnO

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

8

В пробирку с раствором соли X добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выпадение гелеобразного осадка.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) KOH
- 2) HCl
- 3) Cu(NO₃)₂
- 4) K₂SO₃
- 5) Na₂SiO₃

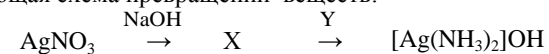
Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

9

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) NH₄NO₃
- 2) NH₃·H₂O
- 3) AgOH
- 4) Ag₂O
- 5) HNO₃

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 10 Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления окислителя.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $2\text{NH}_3 + 2\text{K} = 2\text{KNH}_2 + \text{H}_2$
 Б) $\text{H}_2\text{S} + 2\text{K} = \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2$
 В) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
 Г) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ

- 1) $-1 \rightarrow 0$
 2) $+2 \rightarrow 0$
 3) $+1 \rightarrow 0$
 4) $0 \rightarrow -2$
 5) $+4 \rightarrow +2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11 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) Оксид натрия
 Б) Оксид кремния (IV)
 В) Оксид железа (II)
 Г) Оксид углерода (II)

РЕАГЕНТЫ

- 1) $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{S}, \text{H}_2\text{O}$
 2) $\text{HF}, \text{CaCO}_3, \text{KOH}$
 3) $\text{NaOH}, \text{FeO}, \text{H}_2$
 4) $\text{HNO}_3, \text{O}_2, \text{CO}$
 5) $\text{H}_2\text{O}, \text{K}_2\text{CO}_3, \text{Cl}_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

12

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) этилнитрат
 Б) изопропилбензол
 В) нитроглицерин

КЛАСС/ГРУППА

- 1) альдегиды
 2) сложные эфиры
 3) углеводороды
 4) многоатомные спирты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

13

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами пропанола-1.

- 1) изопропанол
 2) метилэтиловый эфир
 3) пропилацетат
 4) пропилформиат
 5) дипропиловый эфир

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

14

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые взаимодействуют с холодным нейтральным раствором перманганата калия.

- 1) этиленгликоль
 2) этанол
 3) этин
 4) этен
 5) этановая кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

15

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует раствор гидроксида натрия

- 1) этилацетат
- 2) метанол
- 3) фенол
- 4) ацетат калия
- 5) анилин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

16

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует аминокислота.

- 1) этилен
- 2) гидроксид кальция
- 3) водород
- 4) аминопропионовая кислота
- 5) оксид кремния

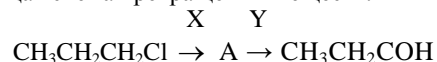
Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

17

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) NaOH(спирт.)
- 2) NaOH(водн.)
- 3) Cu(OH)₂
- 4) CuO
- 5) HCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

18

Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с водой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|------------|---------------------|
| А) бутен-1 | 1) бутанол-1 |
| Б) бутен-2 | 2) бутанол-2 |
| В) бутин-1 | 3) дибутиловый эфир |
| Г) бутин-2 | 4) бутаналь |
| | 5) бутанон |
| | 6) бутандиол-1,2 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Установите соответствие между реагирующими веществами

углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|--|--------------------|
| А) этанол и натрий | 1) формальдегид |
| Б) метаналь и аммиачный раствор оксида серебра | 2) формилацетат |
| В) метанол и уксусная кислота | 3) формиат натрия |
| Г) метановая кислота и оксид натрия | 4) метилацетат |
| | 5) формиат аммония |
| | 6) этилат натрия |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

20 Из предложенного перечня реакций выберите две реакции, проходящие по ионному механизму.

- 1) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow$
- 2) $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- 3) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- 4) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}_2}$
- 5) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2(\text{p-p}) \rightarrow$

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

21 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции оксида углерода(II) с кислородом.

- 1) Повышение концентрации кислорода
- 2) Повышение концентрации оксида углерода(IV)
- 3) Повышение температуры
- 4) уменьшение концентрации оксида углерода(IV)
- 5) уменьшение концентрации оксида углерода(II)

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

--	--

22 Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделились на аноде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| А) $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ | 1) водород |
| Б) KI | 2) кислород |
| В) CaBr_2 | 3) металл |
| Г) ZnSO_4 | 4) галоген |
| | 5) оксид серы (IV) |

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: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| А) $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$ | 1) гидролизуется по катиону |
| Б) NaHCO_3 | 2) гидролизуется по аниону |
| В) K_2Se | 3) гидролизу не подвергается |
| Г) HgF_2 | 4) гидролизуется по катиону и 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 давления в системе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- | | |
|---|---|
| А) $2\text{SO}_2(\text{r}) + \text{O}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{r})$ | 1) смещается в сторону прямой реакции |
| Б) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{r}) + \text{H}_2(\text{r}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_6(\text{r})$ | 2) смещается в сторону обратной реакции |
| В) $\text{H}_2(\text{r}) + \text{Br}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{r})$ | 3) не происходит смещения равновесия |
| Г) $4\text{HCl}(\text{r}) + \text{O}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{Cl}_2(\text{r}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{r})$ | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25 Установите соответствие между названиями двух веществ и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ

РЕАГЕНТ

- | | |
|--------------------------|--|
| А) пропанол-2 и глицерин | 1) $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ |
| Б) пропин и бутин-2 | 2) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}(\text{p-p})$ |
| В) фенол и ацетон | 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{свежеосажденный})$ |
| Г) этилацетат и этанол | 4) $\text{KOH}(\text{p-p})$ |
| | 5) K |

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	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) терефталевая кислота	1) производство удобрений
Б) нитробензол	2) в качестве топлива
В) синтез-газ	3) получение алюминия
Г) винилхлорид	4) производство полимеров
	5) получение красителей

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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 писать не нужно.

27

В 100 г воды при 20°C может раствориться 31,6 г нитрата калия. Вычислите массовую долю соли в насыщенном растворе при данной температуре.

Ответ: _____% (Запишите число с точностью до целых.)

28

Вычислите объем воздуха (н.у.), необходимого для сгорания 10 л метана (н.у.).

Ответ: _____ л. (Запишите число с точностью до целых.)

29

Вычислите массу кислорода (в граммах), необходимого для обжига 9,7 г сульфида цинка.

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до десятых.)

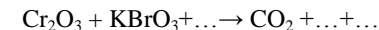
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

30

Составьте уравнение реакции, используя для расстановки коэффициентов метод электронного баланса:



Определите окислитель и восстановитель.

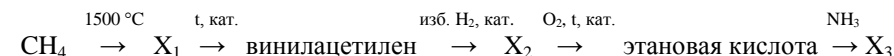
31

Серу сплавили с железом. Продукт реакции растворили в иодоводородной кислоте. Выделившийся газ сожгли в избытке кислорода. Продукт горения поглотили водным раствором сульфата железа(III).

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

32

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



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

33

При растворении серебра в 100 г 31,5%-го раствора азотной кислоты массовая доля кислоты уменьшилась до 6,3%. Определить массу растворенного серебра. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34

При сжигании образца некоторого органического соединения массой 1,32 г получено 1,232 л углекислого газа (н.у.) 0,45 мл воды и 0,69 г карбоната калия. При пропускании избытка углекислого газа через раствор этого вещества наблюдается помутнение

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества (указывайте единицы измерения искомых физических величин);
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с избытком углекислого газа в этом растворе, используя структурную формулу вещества..

4 Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует только ковалентная полярная химическая связь.

- 1) LiH
- 2) NH₄Cl
- 3) SO₂
- 4) CO
- 5) Na₂O₂

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ:

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
A) Na ₂ ZnO ₂	1) средняя соль
Б) NH ₄ MgPO ₄	2) кислая соль
В) (CuOH) ₂ CO ₃	3) двойная соль
	4) основная соль

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с которыми не реагирует цинк.

- 1) гидроксид калия (р-р)
- 2) хлорид алюминия (р-р)
- 3) хлорид кальция (р-р)
- 4) сульфат лития (р-р)
- 5) соляная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

7

Из предложенного перечня выберите два оксида, которые реагируют с раствором серной кислоты, но **не реагируют** с раствором гидроксида натрия.

- 1) CO
- 2) P₂O₅
- 3) FeO
- 4) Al₂O₃
- 5) CuO

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

8

В пробирку с раствором соли X добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выделение бесцветного газа с резким запахом.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) KOH
- 2) HCl
- 3) Cu(NO₃)₂
- 4) K₂SO₃
- 5) Na₂SiO₃

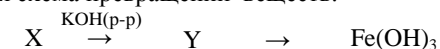
Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

9

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) FeCl₃
- 2) FeSO₄
- 3) Fe(OH)₂
- 4) FeO
- 5) Fe₂O₃

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 10** Установите соответствие между схемой превращений и формулами веществ, при взаимодействии которых они происходят: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ

- А) $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^0$
 Б) $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$
 В) $\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{+2}$
 Г) $\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{+3}$

ВЕЩЕСТВА

- 1) FeO и H_2
 2) Fe и $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$
 3) Fe и Cl_2
 4) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и H_2O_2
 5) Fe_2O_3 и H_2SO_4

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** 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) Al
 Б) Fe
 В) S
 Г) C

РЕАГЕНТЫ

- 1) MgCl_2 , $\text{HNO}_3(\text{конц.})$, HBr
 2) CuCl_2 , $\text{HNO}_3(\text{разб.})$, $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб.})$
 3) CuO , Si , H_2
 4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.})$, NaOH , H_2
 5) $\text{NaOH}(\text{p-p})$, $\text{HCl}(\text{p-p})$, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 12** 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) триметиламин
 Б) нитроэтан
 В) нитроглицерин

КЛАСС/ГРУППА

- 1) первичные амины
 2) третичные амины
 3) сложные эфиры
 4) нитросоединения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 13** Из предложенного перечня выберите две пары веществ, которые являются гомологами.

- 1) этилацетат и метилацетат
 2) бензол и фенол
 3) метиламин и фениламин
 4) метилпропан и 2-метилпентан
 5) ацетилен и винилацетилен

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

- 14** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не могут быть выделены из смеси пропанола-1 и концентрированной серной кислоты.

- 1) пропанол-2
 2) пропанон
 3) пропилен
 4) дипропиловый эфир
 5) пропин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

15

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует глицерин.

- 1) бензол
- 2) гидроксид меди (II)
- 3) натрий
- 4) водород
- 5) диметилкетон

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

16

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует метиламин.

- 1) уксусная кислота
- 2) этан
- 3) бензол
- 4) хлорметан
- 5) гидроксид натрия

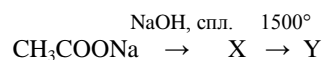
Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

17

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) Na_2CO_3
- 2) CO_2
- 3) CH_4
- 4) C_2H_2
- 5) H_2O

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

18

Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с бромоводородом при обычных условиях: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|-----------------|--------------------|
| А) бутен-1 | 1) 2-бромбутан |
| Б) бутен-2 | 2) 1-бромбутан |
| В) бутadiен-1,3 | 3) 1-бромбутен-2 |
| Г) бутин-1 | 4) 2-бромбутен-1 |
| | 5) 1,2-дибромбутен |
| | 6) 1,1-дибромбутан |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|---|-----------------------|
| А) этилацетат и гидроксид калия | 1) этановая кислота |
| Б) ацетат калия и серная кислота | 2) ацетат калия |
| В) пропаналь и гидроксид меди(II) | 3) пропанол-1 |
| Г) пропанол-2 и подкисленный раствор перманганата калия | 4) пропанон |
| | 5) пропановая кислота |
| | 6) пропионат калия |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

20 Из предложенного перечня реакций выберите две реакции, проходящие по радикальному механизму

- 1) $\text{CH}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- 2) $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- 3) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 4) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2(\text{p-p}) \rightarrow$
- 5) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow$

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

21 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к уменьшению скорости реакции этилена с водородом.

- 1) понижение температуры
- 2) увеличение концентрации этилена
- 3) использование катализатора
- 4) уменьшение концентрации водорода
- 5) повышение давления в системе

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

--	--

22 Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделились на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) AlCl_3	1) H_2, O_2
Б) NaCl	2) H_2, Cl_2
В) CuCl_2	3) Cu, O_2
Г) CuSO_4	4) Cu, Cl_2
	5) Al, Cl_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: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) KCl	1) гидролизуется по катиону
Б) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$	2) гидролизуется по аниону
В) $\text{Sr}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	3) гидролизу не подвергается
Г) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$	4) гидролизуется по катиону и аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

24 Установите соответствие между внешним воздействием на равновесную систему $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{NaHCO}_3$ и направлением смещения химического равновесия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) увеличение температуры	1) смещается в сторону прямой реакции
Б) разбавление раствора водой	2) смещается в сторону обратной реакции
В) добавление соляной кислоты	3) не происходит смещения равновесия
Г) добавление гидроксида натрия	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25 Установите соответствие между формулами веществ и реагентом, с помощью которого можно различить их водные растворы: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ	РЕАГЕНТ
А) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	1) $\text{AlCl}_3(\text{p-p})$
Б) Na_3PO_4 и Na_2SO_4	2) Br_2
В) HCl и K_2SO_4	3) HCl
Г) KI и NaNO_3	4) $\text{KOH}(\text{p-p})$
	5) $\text{BaCl}_2(\text{p-p})$

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	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) фосфорит	1) производство удобрений
Б) фенол	2) в качестве топлива
В) метан	3) получение полимеров
Г) хлоропрен	4) в качестве растворителя
	5) в доменном производстве

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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 писать не нужно.

27

Рассчитайте объем раствора серной кислоты с массовой долей 8% и плотностью 1,05 г/мл, необходимого для приготовления 200 г 2%-го раствора серной кислоты.

Ответ: _____ мл (Запишите число с точностью до десятых.)

28

Объем кислорода (н.у.), оставшегося после сгорания 20 л аммиака (н.у.) в 20 л кислорода (н.у.).

Ответ: _____ л (Запишите число с точностью до целых.)

29

Вычислите массу хлора (в граммах), необходимую для реакции с 28 г железа.

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до сотых.)

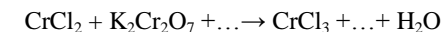
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

30

Составьте уравнение реакции, используя для расстановки коэффициентов метод электронного баланса:



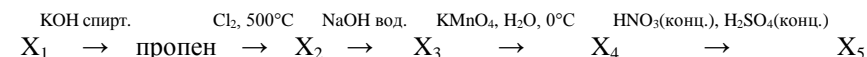
Определите окислитель и восстановитель.

31

Оксид алюминия сплавили с гидроксидом калия. Продукт реакции внесли в раствор хлорида аммония. Выделившийся газ пропустили через раствор серной кислоты. Образовавшуюся среднюю соль прокалили. Напишите 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

Бертолетову соль массой 45 г прокалили в присутствии катализатора. В выделившемся газе сожгли 7,2 г углерода. Образовавшуюся смесь газов пропустили через избыток раствора гидроксида кальция. Выпало 40 г осадка. Какая масса соли разложилась без выделения газа?

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

34

При сжигании образца некоторого органического соединения массой 5,6 г получено 17,6 г углекислого газа и 7,2 мл воды. Плотность паров этого вещества при н.у. 2,5 г/л. Известно, что при взаимодействии этого вещества с водородом на платиновом катализаторе образуются два изомерных продукта реакции.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества (указывайте единицы измерения искомых физических величин);
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
- 4) Составьте уравнение реакции гидрирования этого вещества с образованием продукта реакции с разветвленным углеродным скелетом, используя структурную формулу вещества.

4 Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует химическая связь, образованная по донорно-акцепторному механизму.

- 1) LiH
- 2) NH₄Cl
- 3) SO₂
- 4) CO
- 5) Na₂O₂

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ:

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
A) Na ₂ HPO ₄	1) средняя соль
B) CaCl(OCl)	2) кислая соль
B) Ca(ClO) ₂	3) двойная соль
	4) смешанная соль

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых железо реагирует при обычных условиях.

- 1) гидроксид калия (р-р)
- 2) хлорид железа (III) (р-р)
- 3) концентрированная серная кислота
- 4) концентрированная азотная кислота
- 5) разбавленная соляная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

7

Из предложенного перечня выберите два оксида, которые реагируют с раствором серной кислоты, но **не реагируют** с раствором гидроксида натрия.

- 1) MgO
- 2) N₂O
- 3) CaO
- 4) SO₃
- 5) BeO

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

8

В пробирку с раствором соли X добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выпадение голубого хлопьевидного осадка.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) KOH
- 2) HCl
- 3) Cu(NO₃)₂
- 4) K₂SO₃
- 5) Na₂SiO₃

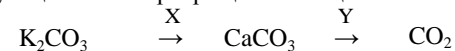
Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

9

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) KOH
- 2) CaCl₂
- 3) CaSO₄
- 4) HCl
- 5) H₂O

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 10** Установите соответствие между уравнением реакции и свойством элемента азота, которое он проявляет в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $\text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
 Б) $3\text{CuO} + 2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$
 В) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$
 Г) $6\text{Li} + \text{N}_2 = 2\text{Li}_3\text{N}$

СВОЙСТВО АЗОТА

- 1) является окислителем
 2) является восстановителем
 3) является и окислителем, и восстановителем
 4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 11** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, при взаимодействии которых оно образуется: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 Б) FeCl_2
 В) FeCl_3
 Г) Fe

РЕАГЕНТЫ

- 1) Fe и Cl_2
 2) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и H_2O_2
 3) FeO и H_2
 4) Fe и HCl
 5) Fe_2O_3 и NaOH

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 12** Установите соответствие между названием вещества и его формулой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) анилин
 Б) фениламин
 В) аминобензол

ФОРМУЛА

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$
 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONH}_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 13** Из предложенного перечня выберите два вещества, все атомы углерода в которых находятся в состоянии sp^2 -гибридизации

- 1) толуол
 2) бензол
 3) дивинил
 4) ацетальдегид
 5) изопрен

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

- 14** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые взаимодействуют с хлороводородом.

- 1) бутен-2
 2) циклопентан
 3) толуол
 4) метилциклопропан
 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

15

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми не взаимодействует формальдегид.

- 1) фенол
- 2) этанол
- 3) диэтиловый эфир
- 4) водород
- 5) азот

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

16

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует анилин.

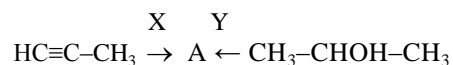
- 1) аммиак
- 2) бром
- 3) кислород
- 4) вода
- 5) углекислый газ

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

17

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) H₂O
- 2) CuO
- 3) CO₂
- 4) HCl изб.
- 5) Cl₂

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

18

Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с кислородом в соответствующих условиях: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|---|----------------|
| А) кумол | 1) фенол |
| Б) этилен (Ag) | 2) этанол |
| В) этилен (CuCl ₂ /PdCl ₂) | 3) этаналь |
| Г) метан | 4) пропанол |
| | 5) этиленоксид |
| | 6) метанол |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

19

Установите соответствие между реагирующими веществами углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| А) изопропанол и иодоводород | 1) 1-йодпропан |
| Б) пропионат натрия и иодоводород | 2) 2-йодпропан |
| В) изопропилацетат и гидроксид натрия | 3) пропановая кислота |
| Г) дипропиловый эфир и иодоводород | 4) пропанол-2 |
| | 5) пропен |
| | 6) пропионат натрия |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20 Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакции, к которым можно отнести взаимодействие азота и водорода.

- 1) каталитическая
- 2) эндотермическая
- 3) необратимая
- 4) окислительно-восстановительная
- 5) реакция нейтрализации

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

21 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к уменьшению скорости взаимодействия оксида серы(IV) и кислорода.

- 1) увеличение давления
- 2) увеличение температуры
- 3) добавление небольшого количества оксида азота (II)
- 4) уменьшение температуры
- 5) уменьшение концентрации кислорода

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

--	--

22 Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделились на аноде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$	1) O_2
Б) Na_2CO_3	2) $\text{CO}_2, \text{C}_4\text{H}_{10}$
В) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	3) NO_2
Г) FeSO_4	4) SO_2
	5) CO_2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

23 Установите соответствие между формулой соли и средой водного раствора этой соли: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) NaClO_4	1) кислая
Б) AlCl_3	2) щелочная
В) K_2SiO_3	3) нейтральная
Г) K_2CO_3	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

24 Установите соответствие между внешним воздействием на равновесную систему $\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$ и направлением смещения химического равновесия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) увеличение температуры	1) смещается в сторону прямой реакции
Б) разбавление раствора водой	2) смещается в сторону обратной реакции
В) добавление соляной кислоты	3) не происходит смещения равновесия
Г) добавление гидроксида натрия	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25 Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТ
А) бензол и гексен	1) бромная вода
Б) бутин-1 и бутин-2	2) фенолфталеин
В) циклогексан и циклогексен	3) соляная кислота
Г) пропионовая кислота и пропанол	4) раствор карбоната натрия
	5) аммиачный раствор оксида серебра

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	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) криолит	1) производство удобрений
Б) аммиак	2) в доменном процессе
В) аминокaproновая кислота	3) получение алюминия
Г) кокс	4) получение полимеров
	5) в качестве растворителя

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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 писать не нужно.

27

Определите массу хлорида калия, которую следует растворить в 100 г. раствора с массовой долей 5% для получения раствора с массовой долей 15%

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до десятых.)

28

Вычислите объем воздуха (н.у.), необходимый для полного сгорания 1 л пропана (н.у.).

Ответ: _____ л. (Запишите число с точностью до десятых.)

29

Вычислите массу оксида серы (IV) (в граммах), образовавшегося при взаимодействии 16 г меди с концентрированной серной кислотой.

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до целых.)

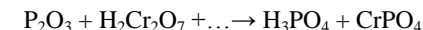
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

30

Составьте уравнение реакции, используя для расстановки коэффициентов метод электронного баланса:



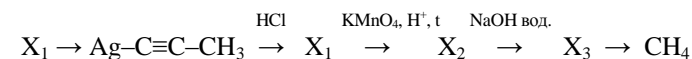
Определите окислитель и восстановитель.

31

Смесь алюминия и железной окалины подожгли. Образовавшуюся смесь внесли после охлаждения в избыток раствора гидроксида калия. Полученную в результате реакции смесь профильтровали. Фильтрат обработали раствором хлорида аммония. Твердое вещество, оставшееся на фильтре сожгли в хлоре. Напишите 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

При растворении 5,85 г пероксида натрия в горячей воде получили 4%-ный раствор щелочи. Рассчитайте объем израсходованной воды. Какой максимальный объем углекислого газа можно поглотить этим раствором щелочи.

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

34

Некоторое органическое соединение содержит 69,6% кислорода по массе. Молярная масса этого соединения в 1,586 раза больше молярной массы воздуха. Соединение вступает в реакцию этерификации с пропанолом-2

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества (указывайте единицы измерения искомых физических величин);
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с пропанолом-2, используя структурную формулу вещества.

4 Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует π-связь.

- 1) LiH
- 2) NH₄Cl
- 3) SO₂
- 4) CO
- 5) Na₂O₂

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ:

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) H ₃ PO ₄	1) соль
Б) NO	2) оксид
В) BaO ₂	3) пероксид
	4) гидроксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых хром реагирует при обычных условиях.

- 1) гидроксид калия (р-р)
- 2) разбавленная соляная кислота
- 3) концентрированная серная кислота
- 4) концентрированная азотная кислота
- 5) разбавленная серная кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

7

Из предложенного перечня выберите два оксида, которые реагируют с раствором серной кислоты, но **не реагируют** с раствором гидроксида натрия.

- 1) CO₂
- 2) NO
- 3) SrO
- 4) ZnO
- 5) MgO

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

8

В пробирку с раствором соли X добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выпадение бурого осадка.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) NaOH
- 2) HCl
- 3) AgNO₃
- 4) K₂SO₄
- 5) CuCl₂

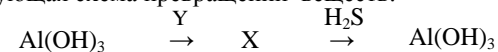
Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

9

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) NaOH
- 2) Al₂O₃
- 3) Al₂S₃
- 4) Na[Al(OH)₄]
- 5) NaAlO₂

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 10** Установите соответствие между схемой реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
 Б) $CaH_2 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2$
 В) $Mg + SiO_2 \rightarrow MgO + Si$
 Г) $CH_3Cl + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl_2 + HCl$

ОКИСЛИТЕЛЬ

- 1) Mg
 2) HCl
 3) SiO_2
 4) CaH_2
 5) Cl_2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

- 11** 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) $H_2SO_4(p-p)$
 Б) $HNO_3(p-p)$
 В) H_2S
 Г) HBr

РЕАГЕНТЫ

- 1) $HNO_3, I_2, NaOH$
 2) $SO_2, Ca(OH)_2, Cr_2O_3$
 3) $Cu, H_2O, Ba(NO_3)_2$
 4) $Ba(NO_3)_2, Zn, BaCO_3$
 5) $FeS, F_2, AgNO_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

- 12** Установите соответствие между названием вещества и его формулой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) аланин
 Б) анилин
 В) фениламин

ФОРМУЛА

- 1) $CH_3CH(NH_2)COOH$
 2) $C_6H_5CH_2-CH(NH_2)COOH$
 3) $C_6H_5NH_2$
 4) $C_6H_5-CH(NH_2)COOH$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

- 13** Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых имеется две π -связи.

- 1) винилацетилен
 2) пропadiен
 3) пропин
 4) метилпропен
 5) метаналь

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

- 14** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые взаимодействуют с водой при соответствующих условиях.

- 1) циклопропан
 2) пропен
 3) толуол
 4) метилпропан
 5) бугин-2

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

15

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует глицерин.

- 1) железо
- 2) хлорид железа (III)
- 3) гидроксид меди (II)
- 4) азотная кислота
- 5) вода

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

16

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми не взаимодействует аминобутан.

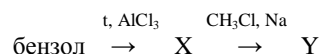
- 1) хлороводород
- 2) аммиак
- 3) хлорэтан
- 4) этилен
- 5) вода

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

17

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) хлорбензол
- 2) гексахлорциклогексан
- 3) толуол
- 4) 1-метил-3-хлорбензол
- 5) этилбензол

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

18

Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с хлором при облучении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|----------------|-------------------------|
| А) изобутан | 1) гексахлорциклогексан |
| Б) бензол | 2) хлорциклогексан |
| В) этилбензол | 3) 1-этил-2-хлорбензол |
| Г) циклогексан | 4) 2-метил-2-хлорпропан |
| | 5) 2-хлорбутан |
| | 6) 1-фенил-1-хлорэтан |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

19

Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|---|---------------------|
| А) этиленгликоль и хлороводород | 1) ацетат меди(II) |
| Б) этановая кислота и гидроксид меди(II) | 2) этановая кислота |
| В) этаналь и гидроксид меди(II) | 3) углекислый газ |
| Г) метановая кислота и гидроксид меди(II) | 4) 1,2-дихлорэтан |
| | 5) 1,1-дихлорэтан |
| | 6) этанол |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20 Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакции, к которым можно отнести взаимодействие растворов гидроксида натрия и азотной кислоты

- 1) каталитическая
- 2) гомогенная
- 3) необратимая
- 4) окислительно-восстановительная
- 5) эндотермическая

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

21 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к уменьшению скорости реакции пропилена с водородом.

- 1) понижение температуры
- 2) увеличение концентрации этилена
- 3) использование катализатора
- 4) уменьшение концентрации водорода
- 5) повышение давления в системе

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

--	--

22 Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделились на катоде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) AgF	1) F ₂
Б) AlF ₃	2) H ₂
В) ZnSO ₄	3) металл
Г) AgNO ₃	4) металл и водород
	5) NO ₂

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

23 Установите соответствие между формулой соли и средой водного раствора этой соли: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) ZnSO ₄	1) кислая
Б) NH ₄ Cl	2) щелочная
В) AgNO ₃	3) нейтральная
Г) Na ₂ S	

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 уменьшении давления в системе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) C ₃ H ₈ (г) ⇌ C ₃ H ₆ (г) + H ₂ (г)	1) смещается в сторону прямой реакции
Б) Fe ₂ O ₃ (тв) + CO(г) ⇌ 2FeO(тв) + CO ₂ (г)	2) смещается в сторону обратной реакции
В) CO(г) + Cl ₂ (г) ⇌ COCl ₂ (г)	3) не происходит смещения равновесия
Г) N ₂ (г) + 3H ₂ (г) ⇌ 2NH ₃ (г)	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25 Установите соответствие между формулами веществ и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ	РЕАГЕНТ
А) BaSO ₃ и BaSO ₄	1) HCl(p-p)
Б) CO ₂ и O ₂	2) H ₂ O
В) MgCl ₂ и AlCl ₃	3) KBr(p-p)
Г) SiO ₂ и MgO	4) Ca(OH) ₂ (p-p)
	5) NaNO ₃ (p-p)

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	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) тетрахлоорметан	1) в качестве катализатора
Б) оксид ванадия (V)	2) в производстве алюминия
В) пропилен	3) производство удобрений
Г) бензол	4) в качестве растворителя
	5) получение полимеров

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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 писать не нужно.

27

Вычислите массу воды, которую необходимо добавить к 100 мл уксусной эссенции (массовая доля уксусной кислоты 70%, плотность 1,07 г/мл) для получения 6%-го раствора уксусной кислоты.

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до десятых.)

28

Тепловой эффект реакции разложения 1 моль $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ равен $Q=520$ кДж. Вычислите количество теплоты, которое необходимо затратить для получения 54 г воды при дегидратации декагидрата сульфата натрия

Ответ: _____ Дж. (Запишите число с точностью до целых.)

29

Вычислите массу брома (в граммах), которую можно выделить из реакционной смеси, образовавшейся при взаимодействии 8,7 г оксида марганца (IV) с избытком бромоводородной кислоты.

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до целых.)

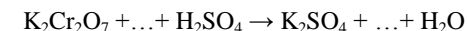
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

30

Составьте уравнение реакции, используя для расстановки коэффициентов метод электронного баланса:



Определите окислитель и восстановитель.

31

Карбонат бария прокалили при высокой температуре. Полученный порошок оставили на воздухе до полного охлаждения. Далее его внесли в воду и пропустили углекислый газ. Полученную суспензию отфильтровали. К фильтрату добавили подкисленный серной кислотой раствор иодида натрия, наблюдали выделение иода.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

32

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



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

33

После выдерживания медной пластинки массой 14,72 г в растворе нитрата серебра масса пластинки составила 19,28 г. Определите объем раствора 96%-ной серной кислоты ($\rho=1,86$ г/мл), который необходим для растворения полученной пластинки

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

34

Массовая доля кислорода в одноосновной органической аминокислоте равна 42,67%.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества (указывайте единицы измерения искомых физических величин);
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с серной кислотой с образованием кислой соли, используя структурную формулу вещества.

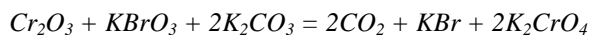
Ответы к заданиям №№ 1 – 29

№ задания	Вариант			
	I	II	III	IV
1	13	15	25	15
2	324	324	423	324
3	25	25	23	35
4	12	34	24	34
5	412	134	241	423
6	34	34	25	25
7	34	35	13	35
8	52	42	31	31
9	42	23	24	41
10	3324	1423	4221	2235
11	1243	2243	2413	4215
12	232	243	222	133
13	12	14	23	23
14	34	25	14	25
15	13	23	35	34
16	24	14	23	24
17	24	34	12	13
18	2255	1134	1536	4162
19	6543	2154	2341	4123
20	35	12	14	23
21	13	14	45	14
22	2442	2243	2111	3243
23	3224	3124	3122	1132
24	1131	1112	1112	1322
25	3255	4152	1514	1441
26	4524	1323	3142	4154
27	24	47,6	11,8	1141,3
28	95	5	23,8	156
29	4,8	53,25	16	16

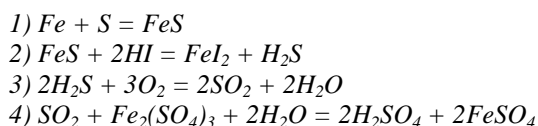
Решения заданий №№ 30 – 34

Вариант I

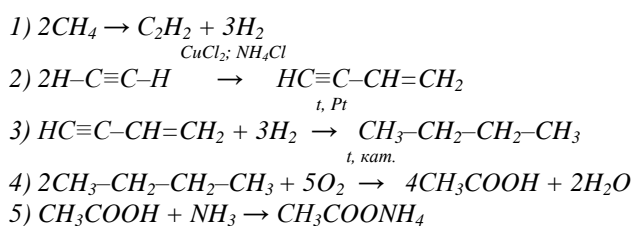
30.



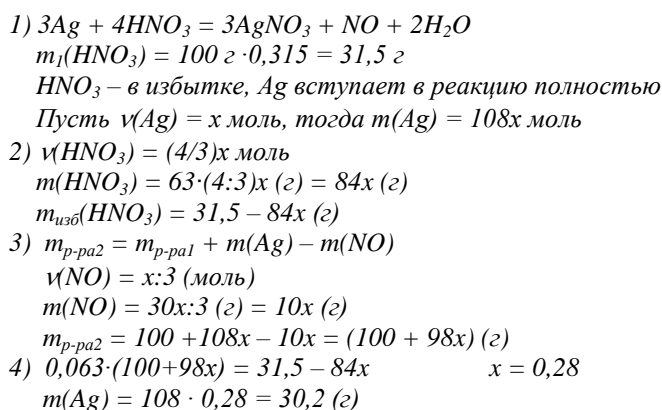
31.



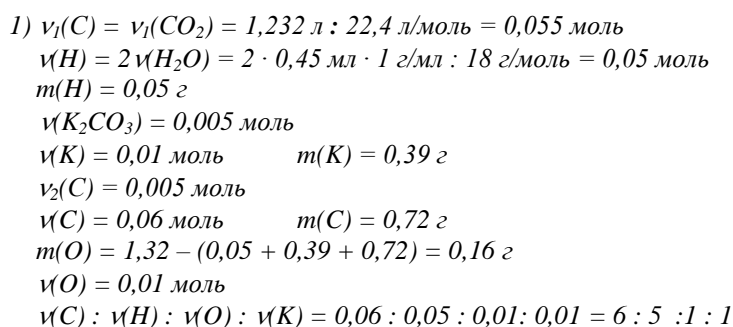
32.



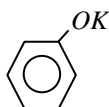
33.



34.

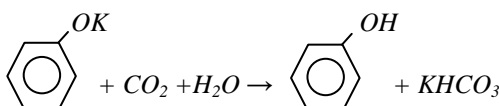
2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK}$ – молекулярная формула

3)



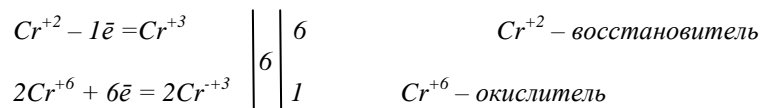
– структурная формула

4)

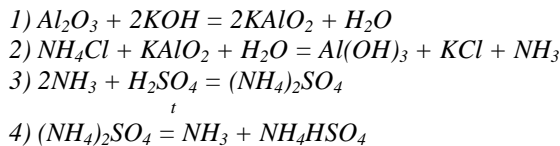


Вариант II

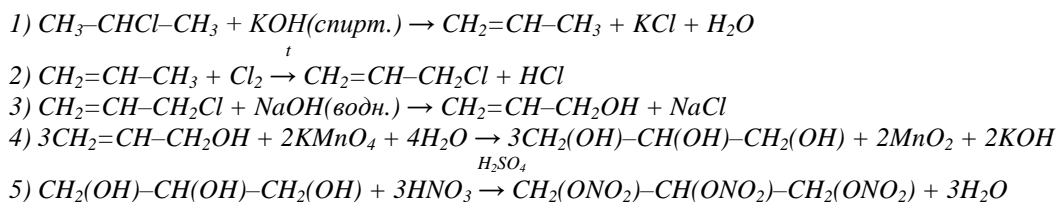
30.



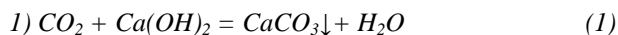
31.



32.



33.



$$n(\text{CaCO}_3) = 0,4 \text{ моль} \quad n(\text{CO}_2) = 0,4 \text{ моль}$$



$$n(\text{C}) = 0,6 \text{ моль}$$

$$v_2(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,4 \text{ моль}$$

$$v_3(\text{C}) = 0,6 \text{ моль} - 0,4 \text{ моль} = 0,2 \text{ моль}$$

$$v_2(\text{O}_2) = v_2(\text{C}) = 0,4 \text{ моль}$$

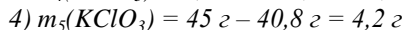
$$v_3(\text{O}_2) = v_3(\text{C}) : 2 = 0,1 \text{ (моль)}$$

$$n(\text{O}_2) = 0,5 \text{ моль}$$



$$v_4(\text{KClO}_3) = 0,5 \cdot 2 : 3 = 0,333 \text{ (моль)}$$

$$m_4(\text{KClO}_3) = 0,333 \cdot 122,5 = 40,8 \text{ (г)}$$



34.



$$m(\text{C}) = 4,8 \text{ г}$$

$$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 7,2 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} : 18 \text{ г/моль} = 0,8 \text{ моль}$$

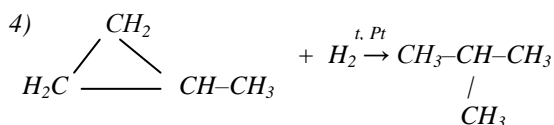
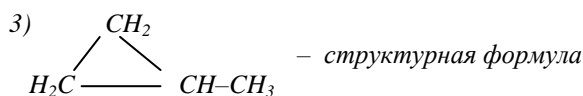
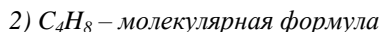
$$m(\text{H}) = 0,8 \text{ г}$$

$$m(\text{O}) = 5,6 - 4,8 - 0,8 = 0$$

$$n(\text{C}) : n(\text{H}) = 0,4 : 0,8 = 1 : 2$$

$$\text{CH}_2 - \text{простейшая формула, } M(\text{CH}_2) = 14 \text{ г/моль,}$$

$$M(\text{C}_x\text{H}_y) = 2,5 \text{ г/л} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 56 \text{ г/моль} \quad 56 : 14 = 4$$



Вариант III

30. $3P_2O_3 + 2H_2Cr_2O_7 + H_2O = 2H_3PO_4 + 4CrPO_4$
- $$\begin{array}{l} 2P^{+3} - 4\bar{e} = 2P^{+5} \\ Cr^{+6} + 3\bar{e} = Cr^{+3} \end{array} \quad \left| \begin{array}{c} 3 \\ 12 \\ 4 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} P^{+3} - \text{восстановитель} \\ Cr^{+6} - \text{окислитель} \end{array}$$
31. 1) $8Al + 3Fe_3O_4 = 9Fe + 4Al_2O_3$
 2) $Al_2O_3 + 2KOH + 3H_2O = 2K[Al(OH)_4]$
 3) $K[Al(OH)_4] + NH_4Cl = Al(OH)_3 + NH_3 + KCl + H_2O$
 4) $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$
32. 1) $H-C\equiv C-CH_3 + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow Ag-C\equiv C-CH_3\downarrow + 2NH_3 + H_2O$
 2) $Ag-C\equiv C-CH_3 + HCl \rightarrow AgCl + H-C\equiv C-CH_3$
 3) $5H-C\equiv C-CH_3 + 8KMnO_4 + 12H_2SO_4 \rightarrow 5CO_2 + 5CH_3COOH + 8MnSO_4 + 4K_2SO_4 + 12H_2O$
 4) $CH_3COOH + NaOH = CH_3COONa + H_2O$
 5) $CH_3COONa + NaOH = Na_2CO_3 + CH_4$
33. 1) $2Na_2O_2 + 2H_2O = 4NaOH + O_2\uparrow$ (1)
 $NaOH + CO_2 = NaHCO_3$ (2)
 2) $\nu(Na_2O_2) = 5,85 \text{ г} : 78 \text{ г/моль} = 0,075 \text{ моль}$
 $\nu(NaOH) = 0,15 \text{ моль}$
 $m(NaOH) = 6 \text{ г}$
 $m_{p-pa} = 6 \text{ г} : 0,04 = 150 \text{ г}$
 3) $\nu(O_2) = 0,075 : 2 = 0,0375 \text{ (моль)}$
 $m(O_2) = 1,2 \text{ г}$
 $m(H_2O) = m_{p-pa} - m(Na_2O_2) + m(O_2) = 150 - 5,85 + 1,2 = 145,35 \text{ (г)}$
 $\nu(H_2O) = 145,35 \text{ г} : 1 \text{ г/мл} = 145,35 \text{ мл}$
 4) $\nu(CO_2) = \nu(NaOH) = 0,15 \text{ моль}$
 $V(CO_2) = \nu(CO_2) \cdot V_m = 0,15 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ моль/л} = 3,36 \text{ л}$
34. 1) $M = 1,586 \cdot 29 \text{ г/моль} = 46 \text{ г/моль}$
 $n(O) = 2$
 $M(RCOOH) = 46 \text{ г/моль}$
 $M(R) = 46 - 45 = 1 \text{ (г/моль)}$
 2) CH_2O_2 – молекулярная формула
- Проверка: $\omega(O) = 2 \cdot 16 : 46 = 0,696 = 69,6\%$
- 3)
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array} \quad \text{– структурная формула}$$
- 4)
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array} + \begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$$

Вариант IV

30. $K_2Cr_2O_7 + 3K_2SO_3 + 4H_2SO_4 = 4K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 4H_2O$
- $$\begin{array}{l|l} S^{+4} - 2\bar{e} = S^{+6} & 3 \\ 2Cr^{+6} + 6\bar{e} = 2Cr^{+3} & 6 \\ & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} S^{+4} - \text{восстановитель} \\ Cr^{+6} - \text{окислитель} \end{array}$$
31. 1) $BaCO_3 = BaO + CO_2$
 2) $2BaO + O_2 = 2BaO_2$
 3) $BaO_2 + H_2O + CO_2 = BaCO_3 \downarrow + H_2O_2$
 4) $H_2O_2 + 2NaI + H_2SO_4 = I_2 + Na_2SO_4 + 2H_2O$
32. 1) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 \xrightarrow{T, \text{кат}} CH_2=CH-CH=CH_2 + 2H_2$
 2) $CH_2=CH-CH=CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2Br-CH=CH-CH_2Br$
 3) $CH_2Br-CH=CH-CH_2Br + H_2 = CH_2Br-CH_2-CH_2-CH_2Br$
 4) $CH_2Br-CH_2-CH_2-CH_2Br + 2KOH(\text{водн.}) = CH_2OH-CH_2-CH_2-CH_2OH + 2KBr$
 5) $5CH_2OH-CH_2-CH_2-CH_2OH + 8KMnO_4 + 2H_2SO_4 \rightarrow 5HOOC-CH_2-CH_2-COOH + 4K_2SO_4 + 8MnSO_4 + 22H_2O$
33. 1) $Cu + 2AgNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2Ag$ (1)
 $\Delta m_{\text{пл}} = 19,28 - 14,72 = 4,56$ (2)
 Составляем пропорцию:
 1 моль(Cu) $\Delta m_{\text{пл}} = 2 \cdot 108 - 64 = 152$ (г)
 x моль(Cu) $\Delta m_{\text{пл}} = 4,56$ г
 $x = 4,56 \cdot 1 : 152 = 0,03$ (моль)
 $v_1(Cu) = 14,72 : 64 = 0,23$ (моль)
 2) $v_{\text{изб}}(Cu) = 0,23 - 0,03 = 0,2$ (моль)
 $v(Ag) = 2 \cdot v(Cu) = 2 \cdot 0,03 = 0,06$ (моль)
 3) $Cu + 2H_2SO_4$ (конц.) = $CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$ (2)
 $2Ag + 2H_2SO_4$ (конц.) = $Ag_2SO_4 + SO_2 + 2H_2O$ (3)
 $v_2(H_2SO_4) = 2 v_{\text{изб}}(Cu) = 2 \cdot 0,2 = 0,4$ (моль)
 $v_3(H_2SO_4) = v(Ag) = 0,06$ моль
 $v(H_2SO_4) = v_2(H_2SO_4) + v_3(H_2SO_4) = 0,4 + 0,06 = 0,46$ (моль)
 4) $m(H_2SO_4) = 0,46$ моль $\cdot 98$ г/моль = $45,08$ г
 $m_{p-pa} = m(H_2SO_4) : \omega(H_2SO_4) = 45,08 : 0,96 = 46,96$ (г)
 $V_{p-pa} = m_{p-pa} : \rho = 46,96 \text{ г} : 1,86 \text{ г/мл} = 25,2$ мл
34. 1) Формула в общем виде: $R-CHNH_2-COOH$
 $M = 2 \cdot 16 : 0,4267 = 75$ (г/моль)
 $M(R) = 75 - 24 - 32 - 14 - 4 = 1$ (г/моль), тогда $R = H$
- 2) $C_2H_6NO_2$ – молекулярная формула
- 3)
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ H_2N-CH_2-C \\ \backslash \\ OH \end{array} \quad \text{– структурная формула}$$
- 4) $H_2N-CH_2-COOH + H_2SO_4 \rightarrow HOOC-CH_2-NH_3HSO_4$

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

За правильный ответ на каждое из заданий 1–8, 12–16, 20, 21, 27–29 ставится 1 балл.

Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

Задания 9–11, 17–19, 22–26 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр.

За полный правильный ответ в заданиях 9–11, 17–19, 22–26 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

За выполнение задания 30 ставится от 0 до 3 баллов; заданий 31, 33 и 34 – от 0 до 4 баллов; задания 32 – от 0 до 5 баллов (за каждый элемент содержания ставится 1 балл)

Максимальное количество баллов – 60