



## 1 вариант

## Часть 1

**Ответом к заданиям 1–25 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Цифры в ответах на задания 7, 8, 10, 14, 15, 9, 20, 22, 23, 24, 25 могут повторяться**

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) P    2) S    3) Ba    4) Ti    5) F

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

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют сходную конфигурацию внешнего энергетического уровня. Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три *p*-элемента. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их атомного радиуса. Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в составе образованных ими анионов с общей формулой  $\text{ЭO}_x^{2-}$  могут иметь одинаковую степень окисления. Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

4. Из предложенного перечня выберите два вещества ионного строения, в которых присутствует связь, образованная по донорно-акцепторному механизму.

- 1) азотная кислота
- 2) бромид метиламмония
- 3) ацетат натрия
- 4) тетрагидроксоцинкат калия
- 5) аммиак

Ответ:

5. Среди предложенных формул и названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулу или название, соответствующее: А) кислотному оксиду, Б) щелочи, В) кислой соли

1	едкий натр	2	$\text{N}_2\text{O}$	3	$\text{NH}_4\text{NO}_3$
4	$\text{HCOONa}$	5	серный ангидрид	6	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
7	гидрофосфат кальция	8	$\text{CO}$	9	$\text{MnO}_2$

Ответ:

А	Б	В

6. Даны две пробирки с раствором гидроксида бария. В первую пробирку добавили раствор вещества X и в результате наблюдали образование осадка. Во вторую пробирку добавили раствор вещества Y. В этой пробирке произошла реакция, которую описывает сокращенное ионное уравнение:



Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые участвовали в описанных реакциях.

- 1) сульфат свинца (II)
- 2) хлорид аммония
- 3) уксусная кислота
- 4) бромоводородная кислота
- 5) серная кислота

Ответ:

X	Y

7. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) FeO
- Б) KOH
- В) CO<sub>2</sub>
- Г) Al

РЕАГЕНТЫ

- 1) N<sub>2</sub>, Zn, S
- 2) HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>, CO
- 3) C, Sr(OH)<sub>2</sub>, Mg
- 4) Ba(OH)<sub>2</sub> (р-р), CuO, HCl
- 5) S, CO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

8. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) FeO и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц.)
- Б) Fe и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (разб.)
- В) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц.)
- Г) Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (разб.)

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

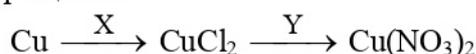
- 1) FeSO<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>
- 2) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>
- 3) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>O
- 4) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O
- 5) FeSO<sub>4</sub>, SO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O
- 6) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Задана следующая схема превращений



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

- 1) AgNO<sub>3</sub>

Текущая контрольная работа по химии, 11 класс

- 2) HCl
- 3) Cl<sub>2</sub>
- 4) HNO<sub>3</sub>
- 5) ZnCl<sub>2</sub>

Ответ:

X	Y

10. Установите соответствие между общей формулой класса веществ и названием вещества, которое к нему принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- A) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O<sub>2</sub>
- Б) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>O<sub>2</sub>
- В) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) ацетон
- 2) пропандиол
- 3) метилацетат
- 4) этанол

Ответ:

A	Б	В

11. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые существуют в виде геометрических изомеров.

- 1) гексен-3
- 2) стирол
- 3) пропиин
- 4) пентадиен-1,3
- 5) 2,3-диметилбутен-2

Ответ:

--	--

12. Из предложенного перечня выберите все вещества, каждое из которых будет взаимодействовать и с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II).

- 1) фенол
- 2) стирол
- 3) этанол
- 4) бензальдегид
- 5) этандиол-1,2

Ответ: \_\_\_\_\_.

13. Из предложенного перечня выберите являются более сильными основаниями, чем аммиак.

- 1) метиламин
- 2) дифениламин
- 3) диэтиламин
- 4) анилин
- 5) трифениламин

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

Текущая контрольная работа по химии, 11 класс

14. Установите соответствие между углеводородом и органическим продуктом, который преимущественно образуется при его взаимодействии с подкисленным раствором перманганата калия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УГЛЕВОДОРОД

- А) пентадиен-1,4
- Б) бутен-1
- В) 2,3-диметилбутен-2
- Г) пропин

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- 1)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 2)  $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3 - \text{C(O)} - \text{CH}_3$
- 5)  $\text{CH}_3 - \text{CHO}$
- 6)  $\text{CH}_3 - \text{CH(OH)} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

15. Установите соответствие исходным веществом и органическим продуктом, который образуется в результате его сплавления с гидроксидом натрия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А)  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- Б)  $\text{NaOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COONa}$
- В)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$
- Г)  $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COONa}$

ПРОДУКТ

- 1) бензол
- 2) этан
- 3) пропан
- 4) бутан
- 5) толуол
- 6) метан

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)  $\text{KMnO}_4$  (KOH)
- 2)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 3)  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )
- 4)  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 5)  $\text{CH}_3\text{OK}$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

17. Из предложенного перечня выберите все вещества, термическое разложение которых относится к окислительно-восстановительным реакциям:

- 1) гидрокарбонат аммония
- 2) перманганат калия
- 3) карбонат магния
- 4) нитрит аммония
- 5) гидроксид алюминия

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Текущая контрольная работа по химии, 11 класс

18. Из предложенного перечня выберите все реакции, для которых добавление гидроксида натрия к раствору приводит к увеличению скорости реакции.

- 1) взаимодействие цинка с гидроксидом калия
- 2) взаимодействие этанола с уксусной кислотой
- 3) взаимодействие этилацетата с гидроксидом натрия
- 4) взаимодействие нитрата серебра с хлоридом натрия
- 5) получение хлорида лития и фосфата калия

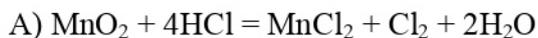
Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

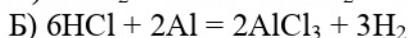
19. Установите соответствие между уравнением реакции и степенью окисления восстановителя в ней: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

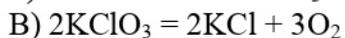
СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ  
ВОССТАНОВИТЕЛЯ



1) 0



2) -2



3) -1

4) +4

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

20. Установите соответствие между формулой вещества и системой, используемой для его электролитического получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

СИСТЕМА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ



1) расплав  $\text{CuO}$



2) раствор  $\text{NaCl}$



3) расплав  $\text{NaF}$

4) раствор  $\text{CuSO}_4$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Для выполнения задания 21 используйте следующие справочные данные.

**Концентрация** (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворённого вещества ( $n$ ) к объёму раствора ( $V$ ).

**pH** («пэ аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.

### Шкала pH водных растворов электролитов



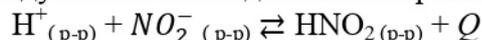
21. Для веществ, приведенных в перечне, определите среду их водных растворов с одинаковой концентрацией (моль/л):

- 1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- 2)  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- 3) KOH
- 4) HBr

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ:  →  →  →

22. 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 твёрдой щёлочи
- Б) добавление твёрдого нитрита калия
- В) повышение температуры
- Г) понижение давления

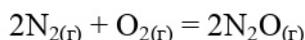
- 1) смещается в сторону прямой реакции
- 2) смещается в сторону обратной реакции
- 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г

23. В реактор постоянного объема поместили азот и кислород. В результате протекания обратимой реакции в реакционной системе



Установилось химическое равновесие. Используя данные, приведенные в таблицу, определите равновесную концентрацию кислорода (X) и исходную концентрацию азота (Y).

Текущая контрольная работа по химии, 11 класс

Реагент	$N_2$	$O_2$	$N_2O$
Исходная концентрация (моль/л)		1,55	
Равновесная концентрация (моль/л)	0,72		0,84

Выберите из списка номера правильных ответов:

- 1) 0,42 моль/л
- 2) 0,71 моль/л
- 3) 0,84 моль/л
- 4) 1,13 моль/л
- 5) 1,56 моль/л
- 6) 1,97 моль/л

Ответ:

X	Y

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

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- А)  $BaO$  и  $ZnO$
- Б)  $K_2CO_3$  и  $K_2SO_4$
- В)  $CH_3COOH$  и  $HCOOH$
- Г)  $FeCl_{3(p-p)}$  и  $BaCl_{2(p-p)}$

РЕАГЕНТ

- 1)  $Cu(OH)_2$
- 2)  $HCl$
- 3)  $BaCl_2$
- 4)  $Na_2CO_3$
- 5)  $H_2O$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25. Установите соответствие между названием волокна и его типом (происхождением): к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВОЛОКНА

- А) лавсан
- Б) хлопок
- В) вискоза

ТИП ВОЛОКНА

- 1) искусственное
- 2) натуральное
- 3) синтетическое
- 4) минеральное

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

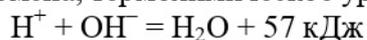
**Ответом к заданиям 26–28 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии 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. К 400 г 12%-го раствора соли добавили раствор этой же соли и получили 520 г 18%-го раствора. Вычислите массовую долю (в %) соли в добавленном растворе. Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

27. В результате реакции ионного обмена, термохимическое уравнение которой:



выделилось 28,5 кДж теплоты. Вычислите массу (в граммах) азотной кислоты, нейтрализованной гидроксидом калия. (Ответ запишите с точностью до десятых).

Ответ: \_\_\_\_\_.

28. При взаимодействии дивинила с избытком раствора брома образовалось 296,2 г тетрабромпроизводного. Определите массу вступившего в реакцию дивинила, если выход этой реакции составил 88 %. (Запишите число с точностью до десятых).

Ответ: \_\_\_\_\_.



***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.***

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 задания используйте следующий перечень веществ: гидрокарбонат калия, сероводородная кислота, нитрат магния, йодид калия, хлорат калия, соляная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

29. Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием окрашенного газообразного вещества. В ходе этой реакции одна молекула восстановителя отдает один электрон. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30. Из предложенного перечня веществ выберите сильную кислоту и вещество, которое вступает с этой кислотой в реакцию ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

31. Фосфид алюминия растворили в хлороводородной кислоте. К полученному при этом раствору добавили избыток раствора гидроксида калия. Через получившийся раствор пропустили газ с резким запахом, образовавшийся в результате полного растворения сульфида железа(II) в концентрированной серной кислоте. 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. Через 520 г 16,1%-ного раствора сульфата цинка пропускали электрический ток до тех пор, пока объём газа, выделившегося на катоде, не оказался равным объёму газа, выделившегося на аноде. При этом получили раствор, в котором массовая доля сульфата цинка составила 10,3%. К полученному раствору добавили 212 г 10%-ного раствора карбоната натрия. Вычислите массовую долю сульфата цинка в конечном растворе. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34. При сгорании органического вещества А массой 12,75 г получено 16,8 л (н.у.) углекислого газа, 14,85 г воды и 2,1 г азота. Известно, что вещество А не содержит атомов углерода в  $sp^2$ -гибридном состоянии и способно реагировать с соляной кислотой.

На основании данных условия задачи:

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



## Часть 1

**Ответом к заданиям 1–25 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Цифры в ответах на задания 7, 8, 10, 14, 15, 9, 20, 22, 23, 24, 25 могут повторяться**

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Cr    2) P    3) Al    4) Be    5) S

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

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии на внешнем уровне содержат один неспаренный электрон. Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три *p*-элемента. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания восстановительных свойств соответствующих им простых веществ. Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в составе образованных ими анионов с общей формулой  $\text{ЭO}_x^{2-}$  могут иметь одинаковую степень окисления. Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

4. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества немолекулярного строения, в которых присутствует ковалентная неполярная связь.

- 1) бензол
- 2) кремнезём
- 3) пероксид лития
- 4) бромид аммония
- 5) кремний

Ответ:

5. Среди предложенных формул и названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулу или название, соответствующее: А) амфотерному гидроксиду, Б) средней соли, В) двухосновной кислоте

1	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	2	$\text{SiO}_2$	3	пропановая кислота
4	$\text{Al}_2\text{O}_3$	5	аммиак	6	негашеная известь
7	сернистая кислота	8	$\text{NaHSO}_4$	9	$\text{Zn}(\text{OH})_2$

Ответ:

А	Б	В

6. Даны две пробирки с раствором вещества X. В одну из них добавили раствор хлорида алюминия, при этом наблюдали образование белого осадка. В другую пробирку прилили раствор вещества Y. При этом произошла химическая реакция, которая не сопровождалась видимыми признаками.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) гидроксид стронция
- 2) аммиак
- 3) серная кислота
- 4) карбонат калия
- 5) фторид серебра

Ответ:

X	Y

7. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>
- Б) Li<sub>2</sub>S
- В) Zn(OH)<sub>2</sub>
- Г) FeSO<sub>4</sub>

РЕАГЕНТЫ

- 1) NaOH, BaCl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц.)
- 2) HCl, AgNO<sub>3</sub>, K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
- 3) HBr, HNO<sub>3</sub> (разб.), KOH
- 4) HNO<sub>3</sub> (конц.), H<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 5) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Cu, KI

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

8. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) CuO и NH<sub>3</sub>
- Б) Cu и HNO<sub>3</sub> (конц.)
- В) Cu<sub>2</sub>O и HNO<sub>3</sub> (конц.)
- Г) Cu(OH)<sub>2</sub> и HNO<sub>3</sub> (разб.)

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) Cu, N<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>
- 2) Cu, N<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O
- 3) Cu, NO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O
- 4) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O
- 5) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NO и H<sub>2</sub>O
- 6) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Задана следующая схема превращений



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

- 1) O<sub>2</sub>
- 2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> p-p

Текущая контрольная работа по химии, 11 класс

3)  $H_2O$

4)  $H_2S$

5)  $H_2$

Ответ:

X	Y

10. Установите соответствие между общей формулой класса веществ и названием вещества, принадлежащего к данному классу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ОБЩАЯ ФОРМУЛА

A)  $C_nH_{2n-2}$

Б)  $C_nH_{2n+2}$

В)  $C_nH_{2n-4}$

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

1) изобутан

2) циклобутан

3) бутин-2

4) винилацетилен

Ответ:

A	Б	В

11. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые существуют в виде геометрических изомеров.

1) гексен-3

2) стирол

3) пропиен

4) пентадиен-1,3

5) 2,3-диметилбутен-2

Ответ:

--	--

12. Из предложенного перечня выберите все вещества, которые в соответствующих условиях могут вступать в реакцию с метанолом.

1) бензол

2) бромная вода

3) бутановая кислота

4) калий

5) сероводород

Ответ: \_\_\_\_\_.

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с анилином.

1) серная кислота

2) гидроксид калия

3) хлорид аммония

4) бром

5) оксид кальция

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

Текущая контрольная работа по химии, 11 класс

14. Установите соответствие между названием процесса и его основным органическим продуктом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) гидратация ацетилена
- Б) дегидрирование циклогексена
- В) гидрохлорирование этилена
- Г) гидрирование бензола

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- 1) 1,2-дихлорэтан
- 2) этандиол-1,2
- 3) ацетальдегид
- 4) циклогексан
- 5) хлорэтан
- 6) бензол

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

15. Установите соответствие между спиртом и продуктом, который преимущественно образуется при его окислении оксидом меди (II) при нагревании: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СПИРТ

- А) циклогексанол
- Б) бензиловый спирт
- В) пропанол-2
- Г) этанол

ПРОДУКТ ОКИСЛЕНИЯ

- 1) бензойная кислота
- 2) пропанон
- 3) этаналь
- 4) циклогексанон
- 5) уксусная кислота
- 6) бензальдегид

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) *m*-нитробензойная кислота
- 2) бензол
- 3) *o*-нитробензойная кислота
- 4) бензойная кислота
- 5) нитробензол

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

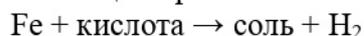
17. Из предложенного перечня выберите все вещества, термическое разложение которых относится к окислительно-восстановительным реакциям.

- 1) хлорат калия
- 2) карбонат кальция
- 3) хлорид аммония
- 4) метан
- 5) гидроксид меди(II)

Текущая контрольная работа по химии, 11 класс  
Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

18. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции, протекающей при комнатной температуре по схеме:



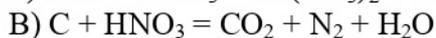
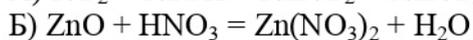
- 1) замена 10%-ной  $\text{H}_2\text{SO}_4$  на 98%-ную  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 2) замена 5%-ной  $\text{HCl}$  на 5%-ную  $\text{HF}$
- 3) замена 5%-ной  $\text{CH}_3\text{COOH}$  на 12%-ную  $\text{HBr}$
- 4) повышение давления
- 5) измельчение железа

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

19. Установите соответствие между схемой реакции и свойством, которое проявляет азот в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ



СВОЙСТВО АЗОТА

- 1) является окислителем
- 2) является восстановителем
- 3) является окислителем и восстановителем
- 4) не изменяет степень окисления

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

20. Установите соответствие между формулой вещества и системой, используемой для его электролитического получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО



СИСТЕМА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ



Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Для выполнения задания 21 используйте следующие справочные данные.

**Концентрация** (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворённого вещества ( $n$ ) к объёму раствора ( $V$ ).

**pH** («пэ аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.

### Шкала pH водных растворов электролитов



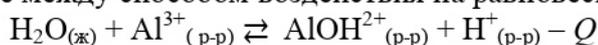
21. Для веществ, приведенных в перечне, определите среду их водных растворов с одинаковой концентрацией (моль/л):

- 1) HF
- 2) CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>
- 3) K<sub>2</sub>S
- 4) HCl

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ:  →  →  →

22. 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 твёрдой щёлочи
- Б) добавление кислоты
- В) повышение температуры
- Г) понижение давления

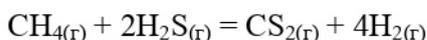
- 1) смещается в сторону прямой реакции
- 2) смещается в сторону обратной реакции
- 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г

23. В реактор постоянного объема поместили метан и сероводород. В результате протекания обратимой реакции в реакционной системе



Установилось химическое равновесие. Используя данные, приведенные в таблицу, определите равновесную концентрацию метана (X) и равновесную концентрацию сероуглерода (Y).

Текущая контрольная работа по химии, 11 класс

Реагент	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> S	CS <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
Исходная концентрация (моль/л)	2	2,33		
Равновесная концентрация (моль/л)				2

Выберите из списка номера правильных ответов:

- 1) 0 моль/л
- 2) 0,5 моль/л
- 3) 1 моль/л
- 4) 1,3 моль/л
- 5) 1,5 моль/л
- 6) 2 моль/л

Ответ:

X	Y

24. 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

- А) I<sub>2</sub>(р-р) и Br<sub>2</sub>(р-р)
- Б) Ag и Fe
- В) NaCl и Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Г) AgNO<sub>3</sub> и Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

РЕАГЕНТ

- 1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(разб.)
- 2) фенолфталеин
- 3) крахмал
- 4) BaBr<sub>2</sub>
- 5) CO<sub>2</sub>

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25. Установите соответствие между названием волокна и его типом (происхождением): к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВОЛОКНА

- А) ацетатный шелк
- Б) нейлон
- В) капрон

ТИП ВОЛОКНА

- 1) синтетическое
- 2) искусственное
- 3) натуральное
- 4) неорганическое

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 пишите 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 ( $A_r(\text{Cl}) = 35,5$ ).**

26. Смешали 7%-ный и 25%-ный раствор одной и той же кислоты и получили 180 г 10%-го раствора. Вычислите массу исходного раствора с меньшей массовой долей кислоты. Ответ дайте в граммах с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

27. В результате реакции ионного обмена, термохимическое уравнение которой:



выделилось 8,55 кДж теплоты. Вычислите массу (в граммах) гидроксида натрия, затраченного на эту реакцию. (Ответ запишите с точностью до целых).

Ответ: \_\_\_\_\_.

28. Определите массу алюминия (в г), который может быть получен из 2 кг технического оксида алюминия с содержанием основного вещества 90%. (Запишите число с точностью до целых.).

Ответ: \_\_\_\_\_.



**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.**

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.

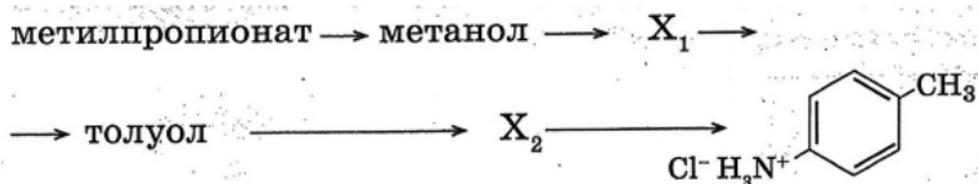
Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: оксид кальция, гидрокарбонат калия, сера, золото, нитрат кальция, серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

29. Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции одна молекула окислителя приобретает два электрона. Запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30. Из предложенного перечня веществ выберите кислую соль и вещество, которое вступает с этой солью в реакцию ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения только одной из возможных реакций.

31. Кристаллический иодид аммония нагрели с твёрдым гидроксидом натрия. Получившуюся соль растворили в воде и поместили в раствор нитрата меди(II). Выпавшую в осадок соль отделили и поместили в концентрированный раствор серной кислоты, при этом происходило выделение газа с резким запахом и образование окрашенного простого вещества. Полученное простое вещество отделили и поместили в горячий раствор гидроксида натрия. 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. Смесь хлорида магния и нитрата алюминия растворили в воде. Полученный раствор разлили по трем колбам. К 750 г раствора в первой колбе добавили избыток раствора нитрата серебра. При этом образовалось 114,8 г осадка. К 300 г раствора во второй колбе добавили 868,54 г 20%-ного раствора гидроксида натрия. При этом массовая доля щелочи в растворе уменьшилась в 1,6 раза. Вычислите массовую долю каждой из солей в третьей колбе. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34. При сжигании органического вещества X массой 130,72 г получено 136,19 л (при н. у.) углекислого газа и 82,08 г воды. Известно, что вещество X в растворе гидроксида калия подвергается гидролизу с образованием двух продуктов в мольном соотношении 1:2. Один из продуктов гидролиза имеет формулу  $\text{CNO}_2\text{K}$ , а второй содержит только вторичные атомы углерода и может быть получен при мягком окислении соответствующего углеводорода. На основании данных задачи: 1) Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу неизвестного вещества X. Указывайте единицы измерения искомых физических величин. 2) Составьте структурную формулу вещества X, которая однозначно отражает порядок связи атомов в ее молекуле. 3) Запишите уравнение гидролиза вещества X в растворе гидроксида калия, используя структурную формулу вещества.