

4 Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых одновременно присутствуют и ковалентная полярная, и ковалентная неполярная химические связи.

- 1) 1,2-диаминоэтан
- 2) пероксид калия
- 3) ацетилен
- 4) формиат калия
- 5) нитрат аммония

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

5 Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) гипохлорита; Б) основной соли; В) хлората.

1 NH_4Cl	2 NOCl	3 $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$
4 POCl_3	5 NaClO_2	6 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3\text{Cl}$
7 NaOCl	8 $\text{Al}(\text{OH})\text{Cl}_2$	9 $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 В пробирку с раствором вещества X добавили раствор гидроксида рубидия, при этом наблюдали образование голубого осадка. Во вторую пробирку с раствором вещества Y добавили концентрированную азотную кислоту, что сопровождалось изменением окраски на желто-коричневую. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) сульфат свинца
- 2) нитрат аммония
- 3) хлорид железа(II)
- 4) сульфат хрома(III)
- 5) нитрат меди(II)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

7 Установите соответствие между формулами веществ и реагентами, с которыми взаимодействует каждое из них: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) HNO_3
- Б) Sr
- В) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- Г) Na_2O

РЕАГЕНТЫ

- 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaOH, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 2) S, O_2 , Br_2
- 3) CO_2 , HBr, P_2O_5
- 4) C, S, Pь
- 5) CaO, Cl_2 , Na_2SO_4

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8 Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию, и продуктами этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- | | |
|--|---|
| А) CuS и O ₂ | 1) сульфат меди(II), оксид серы(IV) и вода |
| Б) Cu и HNO ₃ (разб.) | 2) нитрат меди(II), оксид азота(II) и вода |
| В) Cu и H ₂ SO ₄ (конц.) | 3) сульфит меди (II), оксид серы(VI) и вода |
| Г) Cu и HNO ₃ (конц.) | 4) оксид меди (II) и оксид серы(IV) |
| | 5) нитрат меди(II), оксид азота(IV) и вода |
| | 6) оксид меди(II) и оксид серы(VI) |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9 Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) хлорид железа(II)
- 2) сульфат железа(II)
- 3) сульфат железа (III)
- 4) хлорид железа(III)
- 5) хлор

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 10 Установите соответствие между молекулярной формулой и систематическим названием вещества, которому она может соответствовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ

- | | |
|---|-------------------------|
| А) C ₉ H ₁₂ | 1) кумол |
| Б) C ₂ O ₂ H ₆ | 2) этиленгликоль |
| В) H ₈ C ₈ | 3) 1,3,5-триметилбензол |
| | 4) стирол |
| | 5) фенилэтан |
| | 6) этанол-1,1 |
| | 7) этандиол-1,2 |
| | 8) фенилэтен |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 11 Из предложенного перечня выберите два вещества, молекулы которых содержат только один атом углерода в состоянии sp²-гибридизации.

- 1) пропаналь
- 2) пропановая кислота
- 3) муравьиная кислота
- 4) пропен
- 5) бензальдегид

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

12

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

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

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____

13

Из предложенного перечня типов реакций выберите те, которые характерны как для моносахаридов, так и для дисахаридов.

- 1) этерификация
- 2) окисление
- 3) полимеризация
- 4) гидролиз
- 5) гидратация

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____

14

Установите соответствие между дигалогеналканом и продуктом его взаимодействия со спиртовым раствором щелочи: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ДИГАЛОГЕНАЛКАН

- А) 1,2-дихлорэтан
- Б) 1,2-дихлорпропан
- В) 2,3-дибромбутан
- Г) 1,1-дибромбутан

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) пропилен
- 2) бутин-1
- 3) бутин-2
- 4) ацетилен
- 5) пропин
- 6) 2-метилпропен

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

15

Установите соответствие между схемой реакции и продуктом, который образуется в результате этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$
- Б) $\text{HCHO} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$
- В) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \rightarrow$
- Г) $\text{HCHO} + \text{H}_2 \rightarrow$

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- 1) углекислый газ
- 2) уксусная кислота
- 3) уксусный альдегид
- 4) этанол
- 5) метаналь
- 6) пропанол-2
- 7) метанол

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

16 Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) метилацетат
- 2) фенилпальмитат
- 3) метилолеат
- 4) триолеат глицерина
- 5) метилстеарат

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

X	Y

17 Установите соответствие между химической реакцией и типами реакций, к которым она относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

- A) гидрирование бензола
- Б) взаимодействие натрия с метанолом
- В) взаимодействие едкого натра с раствором муравьиной кислоты

ТИПЫ РЕАКЦИЙ

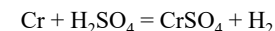
- 1) разложения, каталитическая
- 2) нейтрализации, некаталитическая
- 3) соединения, обратимая
- 4) замещения, гетерогенная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

18 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите все такие, которые приведут к изменению скорости реакции



- 1) нагревание раствора
- 2) увеличение концентрации ионов хрома
- 3) измельчение хрома
- 4) увеличение концентрации катионов водорода
- 5) повышение давления

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____

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

ФОРМУЛА ИОНА

- A) ClO_3^-
- Б) Fe^{3+}
- В) Al^{3+}

СВОЙСТВО ИОНА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

20 Установите соответствие между веществом и продуктами, выделяющимися на платиновых электродах при электролизе его водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- A) Cs_2S
- Б) $Ba(CH_3COO)_2$
- В) RbF

ПРОДУКТЫ НА ЭЛЕКТРОДАХ

- 1) H_2, O_2
- 2) H_2, F_2
- 3) Rb, O_2
- 4) H_2, CO_2, C_2H_6
- 5) H_2, S

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	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, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

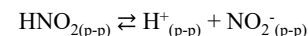
- 1) гидросульфат калия
- 2) серная кислота
- 3) гидрат аммиака
- 4) нитрат калия

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) увеличение давления
- Б) добавление соляной кислоты
- В) добавление твердого гидроксида цезия
- Г) добавление порошка нитрита калия

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

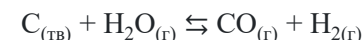
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ:

23

В замкнутый стальной реактор поместили порошок аморфного углерода и смесь угарного газа с парами воды, затем нагрели. В результате протекания обратимой реакции



в системе установилось равновесие. При этом исходные концентрации угарного газа и паров воды были равны 0,1 моль/л и 0,7 моль/л, а равновесная концентрация водорода - 0,3 моль/л.

Используя данные, приведенные в таблице, определите равновесные концентрации угарного газа (X) и паров воды (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов:

- 1) 0,6 моль/л
- 2) 0,3 моль/л
- 3) 0,7 моль/л
- 4) 0,5 моль/л
- 5) 0,2 моль/л
- 6) 0,4 моль/л

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

X	Y

Ответ:

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

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- А) H_2 и N_2
 Б) Cl_2 и HCl
 В) H_2 и NH_3
 Г) CO_2 и SO_2

РЕАКТИВ

- 1) фенолфталеин
 2) $KMnO_4$
 3) KI
 4) CuO
 5) $Ca(OH)_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

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

ВЕЩЕСТВО

- А) хлорид натрия
 Б) пирит
 В) алюминий

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) производство серной кислоты
 2) самолетостроение
 3) консервант
 4) обеззараживание воды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

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 Из раствора массой 1,3 кг с массовой доли хлората калия 6% выпарили 200 г и добавили 30 г этой же соли. Рассчитайте массовую долю соли (в %) в полученном растворе. (Запишите число с точностью до сотых.)

Ответ: _____ %.

- 27 Рассчитайте тепловой эффект реакции образования 1 моль хлороводорода из простых веществ, если при взаимодействии 3,55 г хлора с водородом выделяется 9,2 кДж энергии. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ кДж.

- 28 Какой объем оксида азота (II) можно получить при каталитическом окислении 15,6 л аммиака кислородом (н.у.), если выход реакции равен 95%? (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ л.



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

