

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ
контрольных измерительных материалов вступительного испытания
по общеобразовательному предмету «Химия»
для поступающих на обучение на 2024/25 учебный год

Ответом к заданиям 1–26 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Цифры в ответах на задания 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26

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

1) В 2) Al 3) F 4) Fe 5) N

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 возбужденном состоянии имеют электронную формулу внешнего энергетического уровня ns^1np^2 .

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

--	--

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения электроотрицательности.

Запишите в поле ответа номера выбранных Вами элементов в указанной последовательности.

Ответ:

--	--	--

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют в оксидах степень окисления как +2, так и +3.

Запишите в поле ответа номера выбранных Вами элементов

Ответ:

--	--

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

- 1) хлороводород
- 2) хлорид натрия
- 3) оксид серы(IV)
- 4) аммиак
- 5) оксид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) HClO_3
- Б) NaHCO_3
- В) Cu(OH)_2

КЛАСС/ГРУППА

- 1) основания
- 2) кислоты
- 3) комплексные соли
- 4) средние соли
- 5) кислые соли
- 6) основные соли

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

	А	Б	В

6. В пробирку с раствором щёлочи (вещество X) добавили раствор вещества Y. В результате произошла реакция, которую описывает сокращённое ионное уравнение $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) сульфид калия
- 2) угольная кислота
- 3) серная кислота
- 4) гидроксид бария
- 5) гидроксид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

X	Y

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми не реагирует медь.

- 1) серная кислота (разб.)
- 2) азотная кислота (конц.)
- 3) серная кислота (конц.)
- 4) оксид меди(II)
- 5) азотная кислота (разб.)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

--	--

8. 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

РЕАГЕНТЫ

А) N_2

1) H_2 , O_2 , Li

Б) CuO

2) H_2 , CO, Al

В) HNO_3

3) Fe_2O_3 , O_2 , CO_2

Г) $CuSO_4$

4) S, Na_2CO_3 , FeS

5) NaOH, $BaCl_2$, KI

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

А) $FeCl_2$ и Cl_2

1) $FeCl_3$ и H_2

Б) Fe и Cl_2

2) $FeCl_2$ и H_2

В) Fe и HCl

3) $FeCl_3$

Г) $FeCl_3$ и Cu

4) $FeCl_2$

5) $CuCl_2$ и Fe

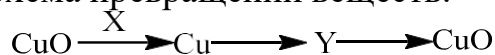
6) $FeCl_2$ и $CuCl_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) HCl
- 2) H₂
- 3) Cu(NO₃)₂
- 4) CuCl₂
- 5) NaOH

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

11. Установите соответствие между молекулярной формулой соединения и классом (группой), к которому(-ой) оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА КИСЛОТЫ

- A) C₃H₆O
- Б) C₆H₆O
- В) C₃H₆O₂

НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ

- 1) фенолы
- 2) альдегиды
- 3) спирты
- 4) алканы
- 5) аминокислоты
- 6) сложные эфиры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

A	Б	В

12. Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых бутен-1 является структурным изомером.

- 1) бутин-1
- 2) бутадиен-1,3
- 3) циклобутан
- 4) пентен-1
- 5) 2-метилпропен

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не образуются при хлорировании метана на свету.

- 1) хлорметан
- 2) тетрахлорметан
- 3) водород
- 4) этаналь
- 5) хлороводород

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

14. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не могут образоваться при нагревании пропанола-1 с концентрированной серной кислотой.

- 1) пропион
- 2) пропен
- 3) пропилсульфат
- 4) дипропиловый эфир
- 5) пропан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

15. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют как с глюкозой, так и с сахарозой.

- 1) гидроксид меди(II)
- 2) кислород
- 3) аммиачный раствор оксида серебра(I)
- 4) вода
- 5) этан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

16. Установите соответствие между названием вещества и продуктом, преимущественно образующимся при его взаимодействии с избытком бромоводорода: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) пропилен	1) 2-бромпропан
Б) циклопропан	2) 1-бромпропан
В) бутен-2	3) 1,2-дибромпропан
Г) бутин-1	4) 2-бромбутан
	5) 2,2-дибромбутан
	6) 1,1-дибромбутан

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

17. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим веществом, которое является продуктом реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ

А) CH_3COOH и CH_3OH (при нагревании в присутствии конц. серной кислоты)

1) метилацетат

Б) CH_3COOH и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (при нагревании в присутствии конц. серной кислоты)

2) этилформиат

В) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ (при нагревании в присутствии конц. серной кислоты)

3) метилформиат

Г) HCOOH и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (при нагревании в присутствии конц. серной кислоты)

4) этиловый эфир уксусной кислоты

5) дипропиловый эфир

6) метилэтиловый эфир

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) H_2
- 2) KOH
- 3) HCl
- 4) HNO_3
- 5) KNO_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19. Из предложенного перечня выберите два типа реакции, которым соответствует взаимодействие цинка с раствором сульфата меди(II).

- 1) обмена
- 2) окислительно-восстановительная
- 3) каталитическая
- 4) замещения
- 5) обратимая

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

20. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите все воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции азота с водородом.

- 1) пропускание смеси над нагретым железом
- 2) добавление аммиака
- 3) увеличение объёма реакционного сосуда
- 4) увеличение давления в реакционном сосуде
- 5) охлаждение смеси

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

--	--

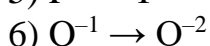
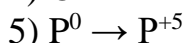
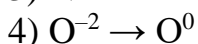
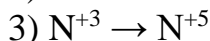
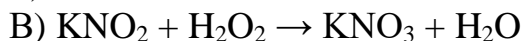
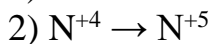
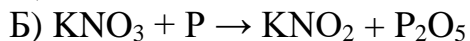
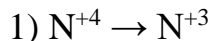
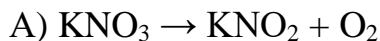
21. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ

ОКИСЛЕНИЯ

ВОССТАНОВИТЕЛЯ



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

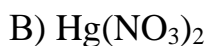
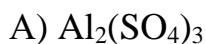
Ответ:

А	Б	В

22. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ НА АНОДЕ



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

НАЗВАНИЕ СОЛИ

СРЕДА РАСТВОРА

А) $Zn(NO_3)_2$

1) щелочная

Б) Na_2S

2) кислая

В) K_2SiO_3

3) нейтральная

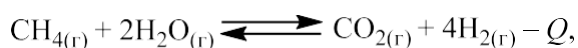
Г) $NaClO_4$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

24. Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему и смещением химического равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.



ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ

СМЕЩЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

А) введение катализатора

1) в сторону прямой реакции

Б) понижение температуры

2) в сторону обратной реакции

В) уменьшение концентрации водорода

3) практически не смещается

Г) повышение температуры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

А) стеарат натрия и $\text{CaCl}_2(\text{p-p})$

Б) этаналь и $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$

В) бутен-2 и $\text{Br}_2(\text{p-p})$

Г) муравьиная кислота и NaOH

1) выделение бесцветного газа

2) обесцвечивание раствора

3) образование белого осадка

4) растворение осадка

5) видимые признаки реакции отсутствуют

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПРИМЕНЕНИЕ

А) фарфоровая чашка

Б) металлический шпатель

В) ступка с пестиком

1) для взятия небольших порций сыпучих веществ

2) для измельчения твёрдых веществ

3) для упаривания растворов

4) для измерения объема жидкости

5) для перемешивания жидкостей

Запишите в таблицу выбранные цифры под использование соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Каждый символ пишите в отдельной клеточке. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно.

27. Смешали 120 г раствора с массовой долей нитрата натрия 25% и 80 г раствора этой же соли с массовой долей 50%. Вычислите массовую долю соли (в процентах) в полученном растворе.

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

28. Какой объём (н.у.) оксида углерода(IV) (в литрах) образуется при окислении 2 л (н.у.) оксида углерода(II) кислородом воздуха?

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

29. Вычислите массу осадка (в граммах), образовавшегося при смешивании раствора, содержащего 34 г нитрата серебра, и избытка раствора хлорида натрия.

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

В ответе к заданию 30 запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин). Ответ дайте с точностью до тысячных.

30. При разложении 8,06 г смеси перманганата калия и бертолетовой соли выделилось 1,568 л (н.у.) кислорода. Определите массовые доли веществ взятой смеси.