

Тренировочный вариант.

Основной Государственный Экзамен по химии

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Сколько электронов находится на внешнем уровне элемента с порядковым номером 13?

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 8
- 4) 13

2. От основных к кислотным меняются свойства оксидов в ряду

- 1) $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{As}_2\text{O}_5$
- 2) $\text{Li}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{O}$
- 3) $\text{MgO} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- 4) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Li}_2\text{O}$

3. какой молекуле есть тройная связь между атомами?

- 1) O_2
- 2) N_2
- 3) CO_2
- 4) H_2O

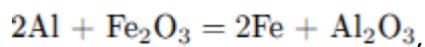
4. Степень окисления, равную +4, сера имеет в соединении

- 1) SO_2
- 2) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- 3) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- 4) SF_6

5. Вещества, формулы которых — ZnO и Na_2SO_4 , являются соответственно

- 1) амфотерным оксидом и солью
- 2) основным оксидом и кислотой
- 3) основным оксидом и основанием
- 4) амфотерным гидроксидом и солью

6. Реакция, уравнение которой



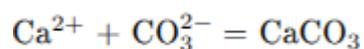
относится к реакциям

- 1) разложения
- 2) соединения
- 3) замещения
- 4) обмена

7. Правая часть уравнения электролитической диссоциации нитрата железа(II):

- 1) $\rightarrow 2Fe^{2+} + 3NO_3^-$
- 2) $\rightarrow 2Fe^{2+} + 2NO_2^-$
- 3) $\rightarrow Fe^{2+} + 2NO_3^-$
- 4) $\rightarrow Fe^{3+} + 2NO_3^-$

8. Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию

- 1) нитрата кальция и карбоната натрия
- 2) фосфата кальция и карбоната калия
- 3) нитрата кальция и карбоната бария
- 4) оксида кальция и оксида углерода(IV)

9. С каждым из веществ: H_2O , Fe_2O_3 , $NaOH$ — будет взаимодействовать

- 1) алюминий
- 2) магний
- 3) медь
- 4) серебро

10. С оксидом кальция взаимодействует каждое из двух веществ:

- 1) SO_2 и O_2
- 2) H_2O и CO_2
- 3) NaOH и SO_2
- 4) HNO_3 и BaO

11. Разбавленный раствор серной кислоты реагирует с

- 1) Cu
- 2) CuCl_2
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

12. Нитрат меди(II) при нагревании разлагается с образованием

- 1) Cu
- 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 3) $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$
- 4) CuO

13. Верны ли суждения об экологической безопасности?

А. Не рекомендуется употреблять в пищу плодовоовощные культуры, выращенные вблизи железных дорог и автомобильных магистралей.

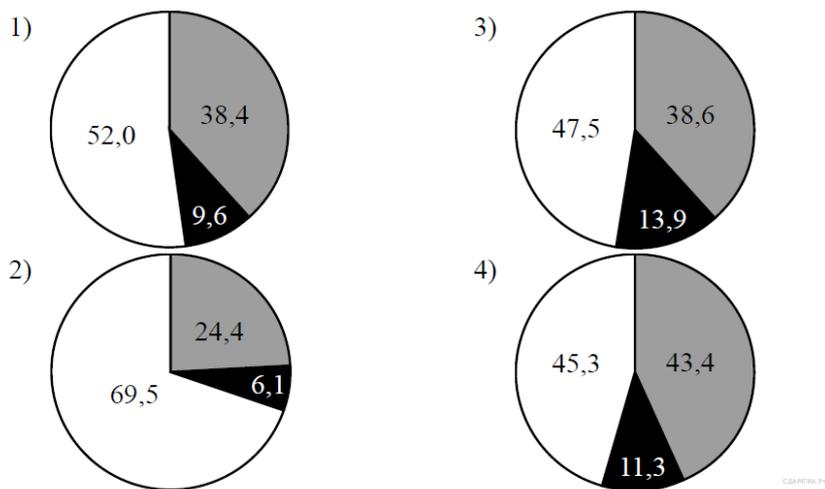
Б. Овощные растения, выращенные с использованием избытка минеральных удобрений, не представляют опасности для организма человека.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

14. Установите соответствие между схемой химической реакции и веществом-окислителем в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ОКИСЛИТЕЛЬ
А) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	1) HI
Б) $\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) HNO_3
В) $\text{HNO}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{I}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	3) NH_3
	4) CuO
	5) HNO_2

15. На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу карбоната натрия?



При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16. При выполнении задания из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

В ряду химических элементов: $\text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$

- 1) увеличиваются радиусы атомов
- 2) уменьшается электроотрицательность атомов
- 3) усиливаются неметаллические свойства
- 4) возрастает значение высшей степени окисления элементов
- 5) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов

17. При выполнении задания из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

Этанол характеризуется

- 1) способностью к реакции полимеризации
- 2) присутствием в молекуле группы атомов —OH
- 3) способностью к реакции с гидроксидом меди (II)
- 4) наличием двойной связи между атомами углерода и кислорода
- 5) реакциями с активными металлами

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18. Подтвердить качественный состав карбоната аммония можно с помощью двух растворов, содержащих соответственно ионы

- 1) K^+ и SO_4^{2-}
- 2) Na^+ и Cl^-
- 3) Ca^{2+} и NO_3^-
- 4) H^+ и OH^-

19. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) сера	1) CO_2, Na_2SO_4 (р-р)
Б) оксид цинка	2) $NaOH, P_2O_5$
В) хлорид алюминия	3) $AgNO_3, KOH$ (р-р)
	4) H_2SO_4 (к.), O_2

ЧАСТЬ 2

20. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

21. К раствору сульфата алюминия массой 68,4 г и массовой долей 8% прилили избыток раствора хлорида бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.

22. В химической лаборатории хранится склянка с кристаллическим веществом белого цвета. При действии на него гидроксида натрия выделяется лёгкий, бесцветный газ с резким запахом, вызывающий посинение лакмусовой бумаги. При приливании к раствору этого вещества раствора гидроксида кальция выделяется нерастворимый в воде осадок. Запишите химическую формулу и название этого вещества. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены в процессе его распознавания.