

РУБЕЖНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
к дополнительной общеразвивающей программе
«Химия в теории и практике.2026» 8 класс 06.06.2026

Время выполнения контрольной работы – 90 минут

Является бланком ответов.

ФИО _____

Бондарев Герман Станиславович

ЧАСТЬ 1. ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ ОТВЕТА

К каждому заданию даны 4 варианта ответа, из которых верный только один.

1. Какая среда раствора NaOH?
 1. кислая
 - ☒ 2. щелочная
 3. нейтральная
 4. слабокислая
2. Фенолфталеин в щелочной среде становится:
 1. красным
 2. синим
 - ☒ 3. малиновым
 - ☒ 4. бесцветным
3. Какой газ выделяется при реакции цинка с разбавленной соляной кислотой?
 1. кислород
 - ☒ 2. водород
 3. углекислый газ
 4. оксид серы (IV)
4. Какой из перечисленных гидроксидов является амфотерным?
 1. NaOH
 2. Ca(OH)₂
 - ☒ 3. Zn(OH)₂
 4. KOH
5. При нагревании гидроксида меди (II) (Cu(OH)₂) образуется:
 - ☒ 1. CuO + H₂O
 2. Cu + H₂O
 3. Cu₂O + H₂O
 4. Cu + O₂
6. Какой индикатор в щелочной среде становится жёлтым?
 1. фенолфталеин
 - ☒ 2. метилоранж
 3. лакмус
 4. универсальный
7. Какое вещество образуется при растворении Zn(OH)₂ в избытке NaOH?
 1. Zn
 2. ZnO
 - ☒ 3. Na₂[Zn(OH)₄]
 4. ZnCl₂
8. При добавлении аммиака к гидроксиду меди (II) Cu(OH)₂ происходит:
 1. выпадение голубого осадка
 2. выпадение голубого осадка и его растворение, раствор становится ярко-синим
 - ☒ 3. выделение газа
 4. нет видимых изменений
9. Какой металл не реагирует с разбавленной серной кислотой?
 1. цинк
 - ☒ 2. железо

3. серебро
 4. алюминий
10. Какой газ выделяется при реакции цинка с разбавленной азотной кислотой?
1. водород
 2. кислород
 3. бурый газ (NO_2)
 4. углекислый газ

ЧАСТЬ 2. ЗАДАНИЯ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Запишите краткий ответ (слово, формулу, число).

11. Из предложенного перечня веществ выберите одноосновную кислоту и основание.

1. HNO_3
2. ZnO
3. H_2S
4. $\text{Al}(\text{OH})_3$
5. $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Ответ запишите в виде последовательности цифр: сначала номер одноосновной кислоты, затем номер основания.

Ответ: 11 51

12. Из предложенного перечня веществ выберите два основания.

1. $\text{Zn}(\text{OH})_2$
2. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
3. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
4. LiOH
5. $\text{Al}(\text{OH})_3$

Ответ запишите в виде последовательности цифр.

Ответ: 21 41

13. Из предложенного перечня веществ выберите кислотный оксид и кислоту.

1. CH_4
2. HBr
3. KHS
4. CO
5. SO_2

Ответ запишите в виде последовательности цифр: сначала номер кислотного оксида, затем номер кислоты.

Ответ: 51 21

14. Из предложенного перечня веществ выберите основной оксид и трёхосновную кислоту.

1. HPO_3
2. NH_3
3. NO
4. MgO
5. H_3PO_4

Ответ запишите в виде последовательности цифр: сначала номер основного оксида, затем номер трёхосновной кислоты.

Ответ: 41 51

15. Распределите кислоты по их силе. Заполните таблицу.

Кислоты: HCl , H_3PO_4 , CH_3COOH , H_2SO_4 , HNO_3

Сильные кислоты	Слабые кислоты
HCl H_2SO_4 HNO_3	H_3PO_4 CH_3COOH

16. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

Исходные вещества	Продукты реакции
A) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow$	1) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$
Б) $\text{Zn} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	2) $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
В) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \rightarrow$	3) $\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
Г) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{разб.}) \rightarrow$	4) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$

Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр (например, А2 Б1 В4 Г3).

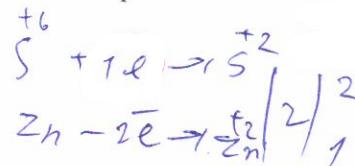
Ответ: А2 Б1 В4 Г3

17. Уравняйте методом электронного баланса реакцию цинка с концентрированной серной кислотой:



Покажите переход электронов. Расставьте коэффициенты.

Ответ: _____



18. Какой объём (н.у.) занимают 5 моль водорода H_2 ?

Ответ: 112 л

19. Какие два вещества из перечня реагируют с раствором NaOH с образованием осадка?

1. CuCl_2
2. Na_2SO_4
3. CaCl_2
4. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
5. KNO_3

Ответ: 1) CuCl_2 и 4) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

20. Что наблюдается при добавлении избытка аммиака к голубому осадку $\text{Cu}(\text{OH})_2$?

Ответ: _____

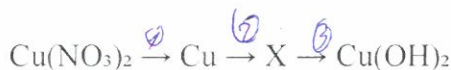
21. Какие два вещества из перечня не реагируют с раствором NaOH ?

1. CuCl_2
2. Na_2SO_4
3. AlCl_3
4. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
5. KNO_3

Ответ запишите в виде последовательности цифр.

Ответ: 2) 5)

22. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение.

Ответ: $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{+ \text{H}_2} \text{Cu} + 2\text{HNO}_3$, $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$, $3\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}_3(\text{OH})_2$

ЧАСТЬ 3. ЗАДАНИЯ С РАЗВЁРНУТЫМ РЕШЕНИЕМ

Запишите полное решение (уравнения, расчёты, пояснения).

23. Вычислите массу Na_2SO_4 , которая образуется при нейтрализации 200 г 10%-ного раствора NaOH серной кислотой.

Ответ: Дано: $m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = ?$, $m = 200 \text{ г}$, $\omega = 10\% = 0,1$, $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 $\omega = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})} \cdot 100\%$, $m(\text{в-ва}) = \omega \cdot m(\text{р-ра}) = 0,1 \cdot 200 \text{ г} = 20 \text{ г}$.

Ответ: $m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 20 \text{ г}$.

24. Смешали 200 г 10%-ного раствора NaOH и 300 г 15%-ного раствора CuSO_4 . Найдите массу выпавшего осадка.

Ответ: Дано: $m(\text{NaOH}) = 200 \text{ г}$, $\omega = 10\% = 0,1$, $m(\text{CuSO}_4) = 300 \text{ г}$, $\omega(\text{CuSO}_4) = 15\% = 0,15$, $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2$
 $2 : 1$ $1 : 2$
 $m(\text{CuSO}_4) = 3,7$
 $m(\text{Cu}(\text{OH})_2) = \frac{3,7}{140} \cdot 98 = 0,03 \text{ г}$. Ответ: $m(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 0,03 \text{ г}$

25. Имеется 20 г технического NaOH , содержащего 15% примеси Na_2CO_3 . Смесь растворили в воде, добавили избыток CaCl_2 . Напишите уравнение реакции. Рассчитайте массу выпавшего осадка.

Ответ: Дано: $m(\text{NaOH}) = 20 \text{ г}$, $\omega = 15\% = 0,15$, $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HCl}$
 $\omega = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})} \cdot 100\%$ (технич. NaOH)
 $= m(\text{CaCO}_3) = \omega \cdot m(\text{технич. в-ва}) = 0,15 \cdot 20 = 3 \text{ г}$.
 Ответ: $m(\text{CaCO}_3) = 3 \text{ г}$.

26. Цинковую пластинку массой 13 г растворили в избытке 20%-ного раствора NaOH . Напишите уравнение реакции. Рассчитайте объём выделившегося газа (н.у.) и массу израсходованного раствора NaOH .

Ответ: $\omega(\text{NaOH}) = 20\%$, $\omega(\text{Zn}) = 20\% = 0,2$, $m(\text{Zn}) = 13 \text{ г}$
 $\text{Zn} + \text{NaOH} \rightarrow \text{ZnO} + \text{Na} + \text{H}_2 \uparrow$
 $\omega = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})}$, $\omega = \frac{m(\text{Zn})}{m(\text{NaOH})} \rightarrow m(\text{NaOH}) = \omega \cdot m(\text{Zn}) = 0,2 \cdot 13 = 2,6 \text{ г}$
 Ответ: $m(\text{NaOH}) = 2,6 \text{ г}$.

27. Дан раствор хлорида железа (III), а также набор следующих реактивов: пероксид водорода, растворы гидроксида калия, фосфата натрия, нитрата серебра, серной кислоты.

Запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства хлорида железа (III), и укажите признаки их протекания. Используйте только вещества из приведённого выше перечня.

Ответ $\text{FeCl}_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{KCl}$. Добавим хлорид железа (III) с щелочью KOH и получим осадок гидроксида железа (III) с осадком желтоватого цвета. хлорид калия и пероксид водорода.

28. Дан раствор гидроксида натрия, а также набор следующих реактивов: медь, оксид меди (II), соляная кислота, растворы карбоната калия, сульфата меди (II), фенолфталеина.

Запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства гидроксида натрия, и укажите признаки их протекания. Используйте только вещества из приведённого выше перечня.

Ответ $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$. Добавим соляную кислоту (HCl) в раствор NaOH и получим раствор хлорида натрия (NaCl) и воду H₂O. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$. Добавим H₂O. Реакция окисления в щелочи (NaOH) и фенолфталеин окрасит его в розовый цвет.

29. Дан раствор серной кислоты, а также набор следующих реактивов: цинк, соляная кислота, растворы хлорида бария, карбоната натрия, хлорида магния.

Запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства серной кислоты, и укажите признаки их протекания. Используйте только вещества из приведённого выше перечня.

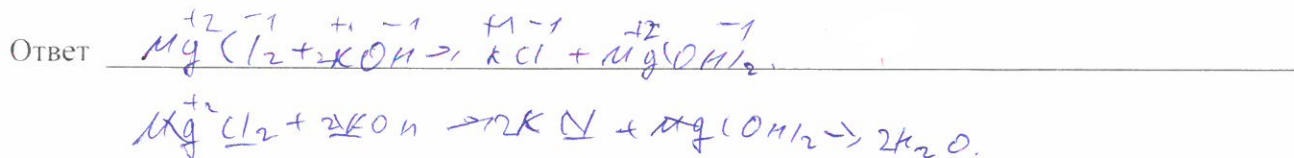
Ответ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$. Добавим в серную кислоту цинк и получим раствор сульфата цинка и выделение водорода.

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$. Добавим в серную кислоту хлорид бария (II). Получим осадок сульфата бария и осадок белого цвета. Это осадок сульфата бария.

30. Для проведения эксперимента выданы склянки № 1 и № 2 с растворами хлорида магния ($MgCl_2$) и хлорида бария ($BaCl_2$), а также три реактива: растворы серной кислоты (H_2SO_4), нитрата серебра ($AgNO_3$) и гидроксида калия (KOH).

Только из указанных в перечне трёх реактивов выберите два, которые необходимы для определения каждого вещества, находящегося в склянках № 1 и № 2.

Составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 1.



Составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 2.

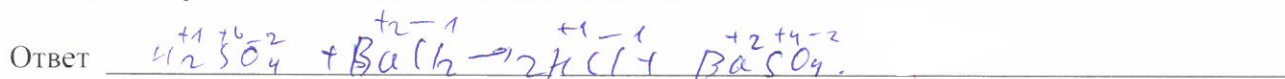


Таблица для оформления хода эксперимента

№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции	Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2
1				
2				
ВЫВОД:				