

**Диагностическая тематическая работа № 6**  
**по подготовке к ОГЭ**  
**по ХИМИИ**

***по теме «Металлы. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ»***

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по химии отводится 45 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя 11 заданий.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 7–9 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

На задания 10 и 11 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

*При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.*

**1**

Верны ли следующие суждения о металлах?

А. На внешнем энергетическом уровне атомов наиболее активных металлов находится 1 электрон.

Б. С увеличением порядкового номера элемента активность щёлочно-земельных металлов увеличивается.

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

Ответ:

**2**

И железо, и медь реагируют с

- 1) хлоридом цинка
- 2) оксидом углерода(IV)
- 3) разбавленной соляной кислотой
- 4) разбавленной азотной кислотой

Ответ:

**3**

При обычной температуре с водой реагирует каждый из оксидов металлов:

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{CuO}$
- 2)  $\text{BaO}$  и  $\text{CaO}$
- 3)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{Cr}_2\text{O}_3$
- 4)  $\text{MnO}_2$  и  $\text{Li}_2\text{O}$

Ответ:

**4**

Гидроксид бария реагирует с каждым из двух веществ:

- 1)  $\text{HCl}$  и  $\text{KNO}_3$
- 2)  $\text{CO}_2$  и  $\text{Ca(OH)}_2$
- 3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{FeCl}_3$
- 4)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{CuO}$

Ответ:

**5**

Реакция замещения возможна между

- 1) железом и сульфатом цинка (р-р)
- 2) медью и нитратом серебра (р-р)
- 3) алюминием и хлоридом натрия (р-р)
- 4) оловом и хлоридом железа(II) (р-р)

Ответ:

**6**

Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) серной кислотой и гидроксидом железа(III)
- 2) оксидом кальция и сульфатом меди(II)
- 3) оксидом углерода(IV) и хлоридом бария
- 4) гидроксидом натрия и соляной кислотой

Ответ:

**При выполнении задания 7 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите номера, под которыми они указаны, в таблицу.**

**7**В ряду химических элементов  $Al \rightarrow Mg \rightarrow Na$  происходит увеличение (усиление)

- 1) числа протонов в ядрах атомов
- 2) числа заполняемых электронных слоёв в атомах
- 3) радиуса атомов
- 4) неметаллических свойств
- 5) основного характера высших оксидов

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

При выполнении заданий 8 и 9 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

**8**

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

## ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- A) Cu  
Б) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
B) HBa(OH)<sub>2</sub>

## РЕАГЕНТЫ

- 1) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
2) H<sub>2</sub>, Al, HNO<sub>3</sub>  
3) C, NaOH, MgO  
4) HI, Ca(OH)<sub>2</sub>, KCl  
5) O<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>

Ответ:

А	Б	В

**9**

Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции.

## РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- A) CuSO<sub>4</sub> и NaOH  
Б) CuSO<sub>4</sub> и BaCl<sub>2</sub>  
B) FeSO<sub>4</sub> и NaOH

## ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) образование белого осадка  
2) образование бурого осадка  
3) образование голубого осадка  
4) образование серо-зелёного осадка  
5) признаков реакции не наблюдается

Ответ:

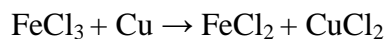
А	Б	В

## Часть 2

*Ответы на задания 10, 11 записывайте чётко и разборчиво.*

10

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, соответствующее схеме превращений

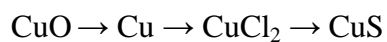


Определите окислитель и восстановитель.

[illegible]

11

Дана схема превращений:



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

[illegible]

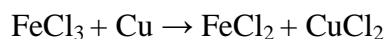
### Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	3
2	4
3	2
4	3
5	2
6	4
7	35
8	521
9	314

### Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

10

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, соответствующее схеме превращений

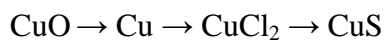


Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 1 \text{ } \text{Cu}^0 - 2\bar{e} \rightarrow \text{Cu}^{+2} \\ 2 \text{ } \text{Fe}^{+3} + 1\bar{e} \rightarrow \text{Fe}^{+2} \end{array}$	
2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} = 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$	
3) Указано, что медь в степени окисления 0 является восстановителем, а хлорид железа(III) за счёт железа в степени окисления +3 – окислителем	
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из названных элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух из названных элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

**11**

Дана схема превращений:



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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Составлены уравнения реакций: $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (возможно использование других восстановителей) $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$ $\text{CuCl}_2 + \text{Na}_2\text{S} = \text{CuS} + 2\text{NaCl}$ (возможно использование сероводорода)  2) Для третьего превращения составлено сокращённое ионное уравнение реакции: $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$	
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
В ответе допущена ошибка в одном из названных элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух из названных элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3