

**Диагностическая тематическая работа №1  
по подготовке к ГИА-9  
по ХИМИИ**

**по темам «Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена»,  
«VIA группа: подгруппа кислорода и серы. Окислительно-  
восстановительные реакции»**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по химии отводится 90 минут. Работа состоит из трёх частей и включает в себя 17 заданий.

К каждому заданию с выбором ответа (1–11) приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении такого задания обведите номер выбранного ответа в работе кружком. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Ответы к заданиям 12–14 запишите в работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Задания 15–17, на которые следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты, выполняйте на отдельном листе.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью 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**

**К заданиям 1–11 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный. Номера выбранных ответов обведите кружком.**

**1** К неэлектролитам относится

- 1) хлорид бария
- 2) серная кислота
- 3) нитрат железа(II)
- 4) оксид железа(II)

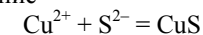
**2** Несколько ступеней диссоциации возможны для

- 1) Ba(OH)<sub>2</sub>
- 2) NaOH
- 3) BaSO<sub>4</sub>
- 4) H<sub>2</sub>O

**3** Правая часть уравнения диссоциации нитрата кальция

- 1) = Ca<sup>2+</sup> + 2 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- 2) = Ca<sup>2+</sup> + 6NO<sup>-</sup>
- 3) = Ca<sup>2+</sup> + 3 NO<sub>2</sub><sup>-</sup>
- 4) = Ca<sup>2+</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

**4** Сокращённое ионное уравнение



соответствует схеме реакции

- 1) Cu + S → CuS
- 2) CuO + H<sub>2</sub>S → CuS + H<sub>2</sub>O
- 3) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>S → CuS + NaNO<sub>3</sub>
- 4) Cu(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>S → CuS + H<sub>2</sub>O

**5** С выделением газа протекает реакция между растворами

- 1) сульфида натрия и хлорида бария
- 2) фосфата натрия и нитрата серебра
- 3) карбоната калия и азотной кислоты
- 4) гидроксида магния и серной кислоты

**6** Одинаковую степень окисления сера проявляет в соединениях

- 1) S и Na<sub>2</sub>S
- 2) SO<sub>2</sub> и SO<sub>3</sub>
- 3) SO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
- 4) SO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

**7** Окислительно-восстановительной является реакция между

- 1) аммиаком и соляной кислотой
- 2) гидроксидом бария и сульфатом магния
- 3) оксидом меди(II) и водородом
- 4) оксидом цинком и серной кислотой

**8** Процессу восстановления соответствует схема превращения

- 1) C<sup>+2</sup> → C<sup>+4</sup>
- 2) N<sup>+5</sup> → N<sup>+4</sup>
- 3) Fe<sup>+2</sup> → Fe<sup>+3</sup>
- 4) O<sup>-1</sup> → O<sup>0</sup>

**9** Соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> и NaOH
- 2) NO<sub>2</sub> и AgNO<sub>3</sub>
- 3) CO<sub>2</sub> и CuO
- 4) Mg(OH)<sub>2</sub> и MgCO<sub>3</sub>

**10** Гидроксид кальция реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) Mg(OH)<sub>2</sub> и BaCl<sub>2</sub>
- 2) FeCl<sub>3</sub> и HNO<sub>3</sub>
- 3) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и MgO
- 4) Zn(OH)<sub>2</sub> и AgCl

**11** Хлорид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) сульфат натрия и нитрат бария
- 2) фосфат натрия и нитрат серебра
- 3) гидроксид калия и серная кислота
- 4) бромид лития и медь

## Часть 2

*При выполнении задания 12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите номера, под которыми они указаны, в таблицу.*

**12** Для качественного определения ионов, находящихся в растворе сульфата меди(II), можно использовать

- 1) фенолфталеин
- 2) раствор хлорида бария
- 3) раствор нитрата калия
- 4) раствор гидроксида натрия
- 5) оксид алюминия

Ответ: 

--	--

*При выполнении заданий 13 и 14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.*

**13** Установите соответствие между молекулярным и сокращённым ионным уравнением реакции.

МОЛЕКУЛЯРНОЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ      СОКРАЩЁННОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- |  |  |
|--|--|
| <p>А) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 6HCl = 2FeCl<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O</p> <p>Б) FeCl<sub>3</sub> + 3KOH = Fe(OH)<sub>3</sub> + 3KCl</p> <p>В) Fe(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = FeSO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O</p> | <p>1) Fe(OH)<sub>2</sub> + 2H<sup>+</sup> = Fe<sup>2+</sup> + H<sub>2</sub>O</p> <p>2) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 6H<sup>+</sup> = 2Fe<sup>3+</sup> + 3H<sub>2</sub>O</p> <p>3) Fe<sup>2+</sup> + 2OH<sup>-</sup> = Fe(OH)<sub>2</sub></p> <p>4) K<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup> = KCl</p> <p>5) Fe<sup>3+</sup> + 3OH<sup>-</sup> = Fe(OH)<sub>3</sub></p> <p>6) Fe<sup>2+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = FeSO<sub>4</sub></p> |
|--|--|

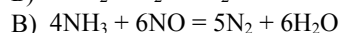
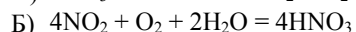
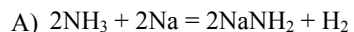
Ответ: 

А	Б	В

- 14 Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, являющегося окислителем в данной реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

ОКИСЛИТЕЛЬ



Ответ:

	А	Б	В

## Часть 3

Для ответов на задания 15–17 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (15, 16 или 17), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

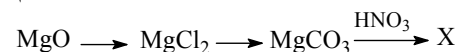
- 15 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, соответствующее схеме превращений



Определите окислитель и восстановитель.

- 16 Вычислите объём газа, образующегося при добавлении к 276 г 10%-ного раствора карбоната калия избытка раствора соляной кислоты.

- 17 Дана схема превращений:



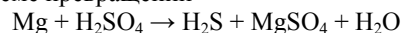
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

## Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	4
2	1
3	1
4	3
5	3
6	3
7	3
8	2
9	4
10	3
11	2
12	24
13	251
14	124

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

- 15** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, соответствующее схеме превращений



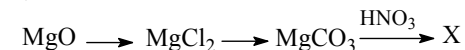
Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 4 \text{Mg}^0 - 2\bar{e} \rightarrow \text{Mg}^{+2} \\ 1 \text{S}^{+6} + 8\bar{e} \rightarrow \text{S}^{-2} \end{array}$	
2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции $4\text{Mg} + 5\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2\text{S} + 4\text{MgSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$	
3) Указано, что магний в степени окисления 0 является восстановителем, а серная кислота за счёт серы в степени окисления +6 – окислителем	
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 16** Вычислите объём газа, образующегося при добавлении к 276 г 10%-ного раствора карбоната калия избытка раствора соляной кислоты.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Составлено уравнение реакции: $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
2) Рассчитана масса и количество вещества карбоната калия в растворе: $m(\text{K}_2\text{CO}_3) = m_{(\text{р-ра})} \cdot \omega / 100 = 276 \cdot 0,1 = 27,6 \text{ г}$ $n(\text{K}_2\text{CO}_3) = 27,6 : 138 = 0,2 \text{ моль}$	
3) Определён объём углекислого газа: по уравнению реакции $n(\text{CO}_2) = n(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,2 \text{ моль}$ $V(\text{CO}_2) = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ л}$	
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

- 17** Дана схема превращений:



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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{MgCl}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{MgCO}_3 + 2\text{KCl}$ 3) $\text{MgCO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Составлено сокращённое ионное уравнение второго превращения: 4) $\text{Mg}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{MgCO}_3$	
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	4
В ответе допущена ошибка в одном из названных элементов	3
В ответе допущены ошибки в двух из названных элементов	2
В ответе допущены ошибки в трёх из названных элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4