

Тематическая диагностическая работа  
по подготовке к ОГЭ

по ХИМИИ  
по темам «Неметаллы IVA–VIIA групп Периодической системы химических  
элементов Д.И. Менделеева»

20 марта 2015 года 9 класс  
Вариант ХИ90503

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

Инструкция по выполнению работы

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

Ответы к заданиям 1–11 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 12–14 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

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

На задания 15–17 следует дать полный развернутый 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 1–11 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Степень окисления +5 в соединениях проявляют

- 1) азот и углерод
- 2) фосфор и хлор
- 3) сера и бром
- 4) кремний и фтор

Ответ:

2 При обычных условиях между собой реагируют

- 1) азот и кремний
- 2) водород и кремний
- 3) азот и кислород
- 4) белый фосфор и кислород

Ответ:

3 Между собой реагируют

- 1) хлороводород и сероводород
- 2) аммиак и бромоводород
- 3) метан и аммиак
- 4) метан и хлороводород

Ответ:

4 С кислородом не реагирует

- 1) оксид азота(II)
- 2) оксид серы(IV)
- 3) оксид углерода(II)
- 4) оксид кремния(IV)

Ответ:

5 Соляная кислота реагирует с

- 1) сульфатом натрия
- 2) бромидом бария
- 3) силикатом калия
- 4) нитратом магния

Ответ:

6 В реакции фосфорной кислоты с цинком окислителем является атом

- 1) цинка
- 2) фосфора
- 3) водорода
- 4) кислорода

Ответ:

7 Для доказательства наличия в растворе силикат-иона можно использовать

- 1) оксид меди(II)
- 2) гидроксид натрия
- 3) соляную кислоту
- 4) сульфат бария

Ответ:

8 Образование аммиака происходит при взаимодействии

- 1) хлорида аммония с нитратом серебра
- 2) карбоната аммония с соляной кислотой
- 3) сульфата аммония с гидроксидом натрия
- 4) карбоната аммония с хлоридом бария

Ответ:

9 Твёрдого остатка **не остаётся** при термическом разложении нитрата

- 1) калия
- 2) аммония
- 3) серебра
- 4) меди(II)

Ответ:

10 Скорость химической реакции между алюминием и иодом увеличится, если

- 1) добавить алюминий
- 2) добавить иод
- 3) растереть кристаллы иода в порошок
- 4) вместо порошка алюминия использовать алюминиевую фольгу

Ответ:

11 Верны ли следующие суждения о процессах производства серной кислоты в промышленности?

А. Обжиг пирита проводят в присутствии катализатора.  
Б. Одной из стадий производства серной кислоты в промышленности является поглощение оксида серы(IV) водой.

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

Ответ:

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

12 В ряду химических элементов  $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S}$  происходит увеличение (усиление)

- 1) числа электронов на внешнем электронном слое атомов
- 2) числа заполняемых электронных слоев в атомах
- 3) радиуса атомов
- 4) неметаллических свойств
- 5) основного характера высших оксидов

Ответ:



Тематическая диагностическая работа  
по подготовке к ОГЭ

по ХИМИИ  
по темам «Неметаллы IVA–VIIA групп Периодической системы химических  
элементов Д.И. Менделеева»

20 марта 2015 года 9 класс  
Вариант ХИ90504

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

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

Ответы к заданиям 1–11 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 12–14 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

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

На задания 15–17 следует дать полный развернутый 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 1–11 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

**1** Степень окисления +4 в соединениях проявляют

- 1) кислород и углерод
- 2) фосфор и хлор
- 3) сера и кремний
- 4) кремний и фтор

Ответ:

**2** Между собой **не реагируют**

- 1) азот и водород
- 2) водород и хлор
- 3) хлор и кислород
- 4) фосфор и хлор

Ответ:

**3** Какой элемент образует летучее водородное соединение, изменяющее окраску раствора фенолфталеина?

- 1) азот
- 2) сера
- 3) хлор
- 4) кремний

Ответ:

**4** Высший оксид кремния реагирует с высшим оксидом

- 1) азота
- 2) фосфора
- 3) хрома
- 4) натрия

Ответ:

5 Разбавленная серная кислота реагирует с

- 1) медью
- 2) хлоридом меди
- 3) цинком
- 4) нитратом цинка

Ответ:

6 В реакции разбавленной азотной кислоты с цинком окислителем является атом

- 1) цинка
- 2) азота
- 3) водорода
- 4) кислорода

Ответ:

7 Для доказательства наличия в растворе фосфат-иона можно использовать

- 1) оксид меди(II)
- 2) гидроксид натрия
- 3) соляную кислоту
- 4) нитрат серебра

Ответ:

8 Карбонат аммония **не реагирует** с

- 1) азотной кислотой
- 2) гидроксидом калия
- 3) хлоридом магния
- 4) нитратом натрия

Ответ:

9 Оксид металла образуется при термическом разложении нитрата

- 1) магния
- 2) аммония
- 3) серебра
- 4) натрия

Ответ:

10 Скорость химической реакции между цинком и 10%-ным раствором серной кислоты увеличится, если в реакционный сосуд

- 1) долить воды
- 2) ещё добавить 10%-ный раствор серной кислоты
- 3) добавить 30%-ный раствор серной кислоты
- 4) внести кусочек льда

Ответ:

11 Верны ли следующие суждения о производстве аммиака в промышленности?

А. Сырьём для производства аммиака является азот, выделенный из воздуха.  
Б. Процесс синтеза аммиака проводят в присутствии катализатора.

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

Ответ:

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

12 В ряду химических элементов  $C \rightarrow Si \rightarrow Ge$  происходит увеличение (усиление)

- 1) числа электронов на внешнем электронном слое атомов
- 2) числа заполняемых электронных слоев в атомах
- 3) радиуса атомов
- 4) неметаллических свойств
- 5) кислотного характера высших оксидов

Ответ:



**Диагностическая тематическая работа № 5**

по подготовке к ОГЭ

по ХИМИИ

*по темам «Неметаллы IVA–VIIA групп Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева»*

**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 развернутый 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 об элементах VIA группы?

- А. На внешнем энергетическом уровне элементов VIA группы находится 6 электронов.  
Б. С увеличением порядкового номера окислительные свойства элементов VIA группы увеличиваются.

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

Ответ:

**2**

И фосфор, и азот реагируют с

- 1) литием  
2) оксидом лития  
3) гидроксидом лития  
4) хлоридом лития

Ответ:

**3**

Влажная лакмусовая бумажка окрашивается в красный цвет при внесении её в сосуд, содержащий летучее водородное соединение

- 1) азота  
2) брома  
3) углерода  
4) кислорода

Ответ:

**4**

С кислородом не реагирует

- 1) NO  
2) CO  
3) SO<sub>2</sub>  
4) SiO<sub>2</sub>

Ответ:

5 Кислые соли способна образовывать кислота

- 1) соляная
- 2) азотная
- 3) угольная
- 4) плавиковая

Ответ:

6 В отличие от разбавленной серной кислоты, разбавленная азотная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) железом и гидроксидом железа(III)
- 2) медью и оксидом меди(II)
- 3) углеродом и хлоридом бария
- 4) гидроксидом натрия и карбонатом натрия

Ответ:

При выполнении задания 7 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и обведите их номера. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов.

7 В ряду химических элементов  $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S}$  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:

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	РЕАГЕНТЫ
A) S	1) $\text{K}_2\text{SO}_4$ , CO, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
Б) $\text{CO}_2$	2) $\text{H}_2$ , Fe, $\text{HNO}_3$
B) $\text{H}_2\text{S}$	3) C, NaOH, CaO
	4) HI, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , KCl
	5) $\text{O}_2$ , $\text{Br}_2$ , $\text{CuCl}_2$

Ответ:

A	Б	B

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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
A) $\text{CaCl}_2$ и $\text{Na}_2\text{CO}_3$	1) образование осадка
Б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ и KOH	2) растворение осадка
B) $\text{NH}_4\text{Cl}$ и $\text{Ca}(\text{OH})_2$	3) выделение газа
	4) образование голубого раствора
	5) признаков реакции не наблюдается

Ответ:

A	Б	B



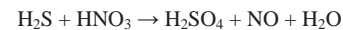


## Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	1
2	1
3	2
4	4
5	3
6	2
7	14
8	235
9	123

## 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: $3 \text{S}^{-2} - 8\text{e} \rightarrow \text{S}^{+6}$ $8 \text{N}^{+5} + 3\text{e} \rightarrow \text{N}^{+2}$	
2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции $3\text{H}_2\text{S} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$	
3) Указано, что сера в степени окисления $-2$ является восстановителем, а азотная кислота за счёт азота в степени окисления $+5$ – 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>	3

- 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
Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{Si} + \text{O}_2 = \text{SiO}_2$ 2) $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{H}_2\text{SiO}_3 + 2\text{NaNO}_3$	
Составлено сокращённое ионное уравнение реакции для третьего превращения: 4) $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3$	
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



6 В реакции концентрированной серной кислоты с цинком окислителем является атом

- 1) цинка
- 2) серы
- 3) водорода
- 4) кислорода

Ответ:

7 Для доказательства наличия в растворе карбонат-иона можно использовать

- 1) оксид меди(II)
- 2) гидроксид натрия
- 3) соляную кислоту
- 4) сульфат бария

Ответ:

8 Верны ли следующие суждения о солях аммония?

- А. Соли аммония разлагаются при нагревании.  
Б. Соли аммония реагируют с гидроксидом натрия с образованием осадка.

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

Ответ:

9 Оксид металла образуется при термическом разложении нитрата

- 1) калия
- 2) аммония
- 3) серебра
- 4) меди(II)

Ответ:

10 Скорость химической реакции между цинком и раствором серной кислоты увеличится, если

- 1) удалить образующийся водород
- 2) увеличить концентрацию кислоты
- 3) охладить реакцию систему
- 4) добавить воду

Ответ:

11 В процессе производства серной кислоты катализатор используется на стадии

- 1) обжига пирита
- 2) очистки оксида серы(IV)
- 3) окисления оксида серы(IV)
- 4) поглощения оксида серы(VI) серной кислотой

Ответ:

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

12 В ряду химических элементов  $N \rightarrow P \rightarrow As$  происходит увеличение (усиление)

- 1) числа электронов на внешнем энергетическом слое атомов
- 2) числа заполняемых электронных слоёв в атомах
- 3) радиуса атомов
- 4) неметаллических свойств
- 5) кислотного характера высших оксидов

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А)  $Cl_2$
- Б)  $SO_2$
- В)  $HCl$

РЕАГЕНТЫ

- 1)  $H_2O, CaO, O_2$
- 2)  $Al_2O_3, Fe, AgNO_3$
- 3)  $CO_2, NaOH, Mg$
- 4)  $P, NaOH, KBr$
- 5)  $N_2, Br_2, CuCl_2$

Ответ:

А	Б	В
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

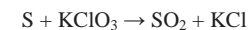


## Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	3
2	4
3	1
4	3
5	2
6	2
7	3
8	1
9	4
10	2
11	3
12	23
13	412
14	425

## Критерии оценивания выполнения 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: $3 S^0 - 4e^- \rightarrow S^{+4}$ $2 Cl^{+5} + 6e^- \rightarrow Cl^{-1}$	
2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции $3S + 2KClO_3 = 3SO_2 + 2KCl$	
3) Указано, что сера в степени окисления 0 является восстановителем, а хлорат калия за счёт хлора в степени окисления +5 – 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>

- 16** Вычислите объём хлора, который может прореагировать с 90 г 20%-ного раствора бромида цинка.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Составлено уравнение реакции: $ZnBr_2 + Cl_2 = ZnCl_2 + Br_2$	
2) Рассчитаны масса и количество вещества бромида цинка в растворе: $m(ZnBr_2) = m_{(р-ра)} \cdot \omega / 100 = 90 \cdot 0,2 = 18 \text{ г}$ $n(ZnBr_2) = 18 / 225 = 0,08 \text{ моль}$	
3) Определён объём хлора: по уравнению реакции $n(Cl_2) = n(ZnBr_2) = 0,08 \text{ моль}$ $V(Cl_2) = 0,08 \cdot 22,4 = 1,792 \text{ л}$	
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>	<i>3</i>

17

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для первого 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) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ 2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO}$ Составлено сокращённое ионное уравнение реакции для первого превращения: 4) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$	
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