

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 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 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 1–11 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Максимально возможная валентность атома углерода равна

- 1) II 2) III 3) IV 4) V

Ответ:

2

Между собой реагируют

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

Ответ:

3

Летучее водородное соединение, водный раствор которого обладает основными свойствами, образует

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

Ответ:

4

С водой **не реагирует** высший оксид

- 1) азота 2) серы 3) кремния 4) фосфора

Ответ:

5

В отличие от соляной кислоты, разбавленная серная кислота реагирует с

- 1) сульфидом натрия
2) хлоридом бария
3) карбонатом калия
4) гидроксидом магния

Ответ:

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 реакционную 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

- A) Cl_2
Б) SO_2
B) 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:

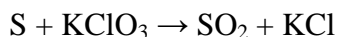
А	Б	В

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: $\begin{array}{l} 3\text{S}^0 - 4\bar{e} \rightarrow \text{S}^{+4} \\ 2\text{Cl}^{+5} + 6\bar{e} \rightarrow \text{Cl}^{-1} \end{array}$	
2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции $3\text{S} + 2\text{KClO}_3 = 3\text{SO}_2 + 2\text{KCl}$	
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: $\text{ZnBr}_2 + \text{Cl}_2 = \text{ZnCl}_2 + \text{Br}_2$	
2) Рассчитаны масса и количество вещества бромида цинка в растворе: $m(\text{ZnBr}_2) = m_{(\text{р-ра})} \cdot \omega / 100 = 90 \cdot 0,2 = 18 \text{ г}$ $n(\text{ZnBr}_2) = 18 / 225 = 0,08 \text{ моль}$	
3) Определён объём хлора: по уравнению реакции $n(\text{Cl}_2) = n(\text{ZnBr}_2) = 0,08 \text{ моль}$ $V(\text{Cl}_2) = 0,08 \cdot 22,4 = 1,792 \text{ л}$	
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
<p>Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:</p> <p>1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$</p> <p>2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>3) $\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO}$</p> <p>Составлено сокращённое ионное уравнение реакции для первого превращения:</p> <p>4) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$</p>	
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>	<i>4</i>