

## Тренировочная работа по ХИМИИ

9 класс

16 мая 2017 года

Вариант ХИ90501

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

### Инструкция по выполнению работы

Данная диагностическая работа представлена по типу первой модели экзаменационной работы (содержит 22 задания, предусматривающих выполнение мыслительного эксперимента).

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 22 задания.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, в их числе 15 заданий базового уровня сложности (1–15) и 4 задания повышенного уровня сложности (16–19). Ответ к каждому из них записывается кратко, в виде одной цифры или последовательности цифр (двух или трёх). Последовательность цифр записывается в бланк ответов без пробелов и других дополнительных символов.

Часть 2 (для данной модели) содержит 3 задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

При выполнении работы Вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

**Ответом к заданиям 1–15 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.**

**1** Суммарное число электронов в атоме химического элемента, расположенного во 2-м периоде, VA группе, равно

- 1) 15                      2) 7                      3) 9                      4) 12

Ответ:

**2** Радиус атома серы больше радиуса атома

- 1) кислорода            2) фосфора            3) селена            4) брома

Ответ:

**3** Какой вид химической связи характерен для вещества, формула которого  $K_2O$ ?

- 1) ковалентная неполярная                      3) металлическая  
2) ковалентная полярная                      4) ионная

Ответ:

**4** Атом азота имеет степень окисления +3 в каждом из двух веществ

- 1)  $N_2O_3$  и  $HNO_3$                       3)  $HNO_2$  и  $N_2O_3$   
2)  $N_2$  и  $NH_3$                       4)  $NH_3$  и  $N_2O_3$

Ответ:

**5** Вещества, формулы которых  $Ba(OH)_2$  и  $Al_2O_3$ , являются соответственно

- 1) основанием и амфотерным оксидом  
2) амфотерным гидроксидом и основным оксидом  
3) солью и основанием  
4) солью и амфотерным оксидом

Ответ:

**6** Какое уравнение соответствует реакции разложения?

- 1)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $2\text{HCl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Na}_2\text{S} + \text{Br}_2 = 2\text{NaBr} + \text{S}$
- 4)  $2\text{AgI} = 2\text{Ag} + \text{I}_2$

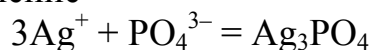
Ответ:

**7** Наибольшее количество анионов образуется при диссоциации 1 моль

- 1)  $\text{FeCl}_2$
- 2)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 4)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Ответ:

**8** Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию

- 1)  $\text{Ag}_2\text{O}$  и  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- 2)  $\text{Ag}$  и  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 3)  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- 4)  $\text{Ag}_2\text{O}$  и  $\text{H}_3\text{PO}_4$

Ответ:

**9** С кислородом реагирует

- 1) вода
- 2) оксид углерода(II)
- 3) оксид алюминия
- 4) нитрат натрия

Ответ:

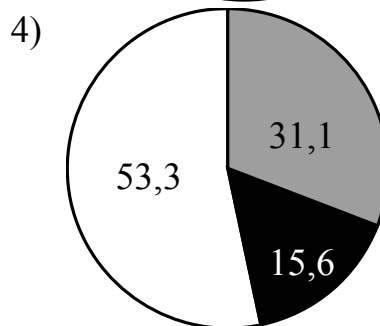
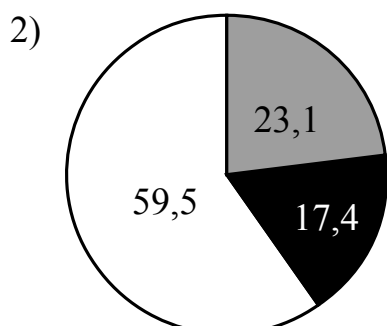
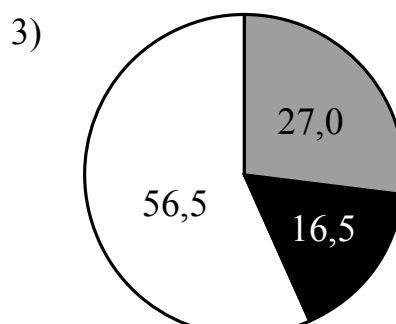
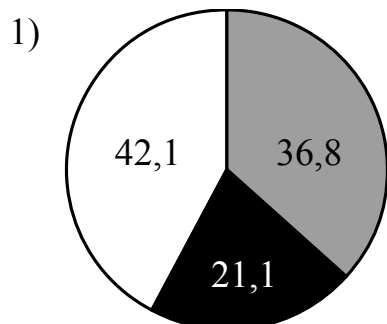
**10** С оксидом алюминия реагирует каждое из двух веществ:

- 1) соляная кислота и вода
- 2) гидроксид натрия и вода
- 3) азотная кислота и железо
- 4) серная кислота и гидроксид калия

Ответ:



**15** На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу нитрата натрия?



Ответ:

*При выполнении заданий 16–17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.*

**16** В ряду химических элементов:  $C \rightarrow B \rightarrow Be$  – происходит уменьшение (ослабление)

- 1) числа протонов в ядрах атомов
- 2) числа электронных слоёв в атомах
- 3) радиуса атомов
- 4) металлических свойств
- 5) степени окисления в высших оксидах

Ответ: 

--	--

**17** Для уксусной кислоты верны следующие утверждения:

- 1) все связи в молекуле одинарные
- 2) молекула содержит два атома углерода
- 3) это нерастворимая в воде жидкость (н. у.)
- 4) вступает в реакцию с  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 5) не реагирует с  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

Ответ:

--	--

**При выполнении заданий 18–19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.**

**18** Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти два вещества. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЩЕСТВА**

- A)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{CaCl}_2$
- Б)  $\text{NaCl}$  и  $\text{MgCl}_2$
- В)  $\text{FeCl}_2$  и  $\text{FeCl}_3$

**РЕАКТИВ**

- 1)  $\text{NaOH}$
- 2)  $\text{BaCl}_2$
- 3)  $\text{HCl}$
- 4) фенолфталеин

Ответ:

А	Б	В

**19** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**

- A)  $\text{O}_2$
- Б)  $\text{CaO}$
- В)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

**РЕАГЕНТЫ**

- 1)  $\text{BaCl}_2, \text{NaOH}$
- 2)  $\text{CO}, \text{H}_2\text{S}$
- 3)  $\text{MgO}, \text{ZnS}$
- 4)  $\text{CO}_2, \text{HNO}_3$

Ответ:

А	Б	В

**Часть 2**

*Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

**20** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$$

Определите окислитель и восстановитель.

**21** После пропускания 5,6 л сернистого газа через 400 г раствора гидроксида натрия получили раствор средней соли. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в растворе.

**22** Даны вещества: CuO, FeCl<sub>3</sub>, Fe, раствор HCl и раствор аммиака. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии оксид железа(III). Опишите признаки проводимых реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

## Тренировочная работа по ХИМИИ

9 класс

16 мая 2017 года

Вариант ХИ90502

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

### Инструкция по выполнению работы

Данная диагностическая работа представлена по типу первой модели экзаменационной работы (содержит 22 задания, предусматривающих выполнение мыслительного эксперимента).

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 22 задания.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, в их числе 15 заданий базового уровня сложности (1–15) и 4 задания повышенного уровня сложности (16–19). Ответ к каждому из них записывается кратко, в виде одной цифры или последовательности цифр (двух или трёх). Последовательность цифр записывается в бланк ответов без пробелов и других дополнительных символов.

Часть 2 (для данной модели) содержит 3 задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

При выполнении работы Вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

***Желаем успеха!***



## Часть 1

**Ответом к заданиям 1–15 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.**

**1** В атоме химического элемента, расположенного в третьем периоде, VA группе, общее число электронов равно

- 1) 3                      2) 5                      3) 15                      4) 31

Ответ:

**2** Радиус атома кальция больше радиуса атома

- 1) калия                      2) рубидия                      3) бария                      4) магния

Ответ:

**3** Химическая связь в хлориде кальция

- 1) ионная                      3) ковалентная неполярная  
2) ковалентная полярная                      4) металлическая

Ответ:

**4** Одинаковую степень окисления атомы серы имеют в соединениях  $\text{SO}_3$  и

- 1)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$                       2)  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$                       3)  $\text{K}_2\text{SO}_3$                       4)  $\text{Fe}_2\text{S}_3$

Ответ:

**5** Вещества, формулы которых –  $\text{Al}(\text{OH})_3$  и  $\text{SO}_3$ , являются соответственно

- 1) основанием и основным оксидом  
2) солью и амфотерным оксидом  
3) амфотерным гидроксидом и кислотным оксидом  
4) основанием и кислотным оксидом

Ответ:

**6** К реакциям обмена относится взаимодействие между

- 1) магнием и соляной кислотой
- 2) оксидом фосфора(V) и водой
- 3) цинком и нитратом серебра
- 4) оксидом меди(II) и серной кислотой

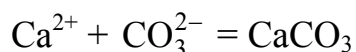
Ответ:

**7** Наибольшее количество катионов образуется при полной диссоциации 1 моль

- 1) нитрата железа(III)
- 2) фосфата аммония
- 3) соляной кислоты
- 4) гидроксида бария

Ответ:

**8** Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию

- 1) нитрата кальция и карбоната натрия
- 2) нитрата кальция и карбоната бария
- 3) оксида кальция и оксида углерода(IV)
- 4) фосфата кальция и карбоната калия

Ответ:

**9** Азот реагирует с

- 1) водой
- 2) соляной кислотой
- 3) кислородом
- 4) фосфором

Ответ:

**10** С оксидом углерода(IV) реагирует каждое из двух веществ:

- 1) фосфорная кислота и вода
- 2) оксид магния и сера
- 3) гидроксид натрия и вода
- 4) оксид железа(III) и водород

Ответ:

**11** Гидроксид алюминия реагирует с

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) оксидом углерода(II) | 3) серной кислотой      |
| 2) фосфатом кальция     | 4) гидроксидом меди(II) |

Ответ:

**12** Среди солей, формулы которых:



с раствором карбоната лития реагируют

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1) только $\text{CaCl}_2$         | 3) $\text{CaCl}_2$ , $\text{CuS}$ и $\text{NaBr}$ |
| 2) $\text{CaCl}_2$ и $\text{CuS}$ | 4) все приведённые соли                           |

Ответ:

**13** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории и с препаратами бытовой химии?

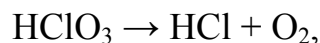
**А.** В лаборатории наличие кислоты в растворе определяют на вкус.

**Б.** При работе с препаратами бытовой химии, содержащими щёлочь, необходимо использовать резиновые перчатки.

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

Ответ:

**14** В реакции, схема которой

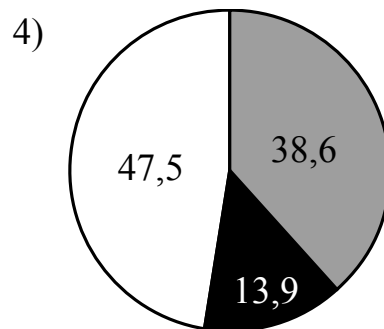
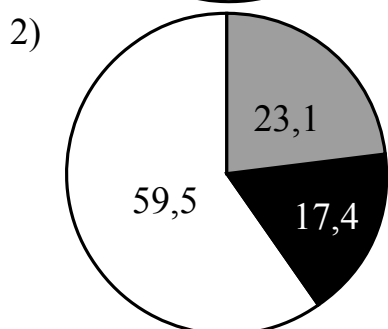
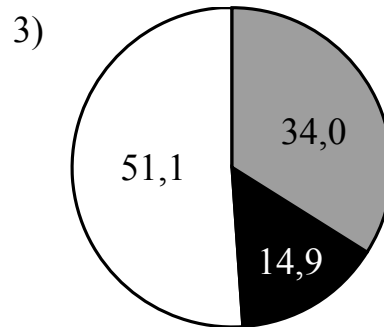
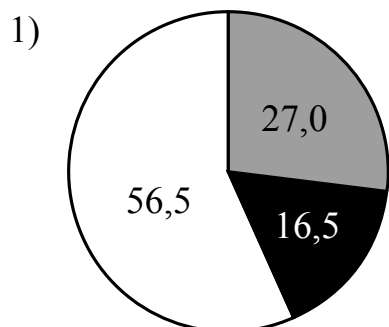


окислителем является

- |                 |                     |                    |                  |
|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|
| 1) $\text{O}^0$ | 2) $\text{Cl}^{+5}$ | 3) $\text{O}^{-2}$ | 4) $\text{Cl}^-$ |
|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|

Ответ:

**15** На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу нитрата меди(II)?



Ответ:

*При выполнении заданий 16–17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.*

**16** В ряду химических элементов  $\text{Cl} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{P}$

- 1) усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ
- 2) уменьшается электроотрицательность
- 3) увеличивается значение высшей степени окисления атомов
- 4) уменьшаются радиусы атомов
- 5) ослабевает кислотный характер их высших оксидов

Ответ:

**17** Для уксусной кислоты верны следующие утверждения:

- 1) молекула содержит 1 атом кислорода
- 2) является хорошо растворимой в воде жидкостью (н. у.)
- 3) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
- 4) реагирует с карбонатом натрия
- 5) вступает в реакцию с медью

Ответ:

--	--

*При выполнении заданий 18–19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.*

**18** Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЩЕСТВА**

- А)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Li}_2\text{SO}_4$
- Б)  $\text{ZnSO}_4$  и  $\text{MgCl}_2$
- В)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{K}_3\text{PO}_4$

**РЕАКТИВ**

- 1) Fe
- 2) NaOH
- 3)  $\text{HCl(p-p)}$
- 4) фенолфталеин

Ответ:

А	Б	В

**19** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**

- А)  $\text{N}_2$
- Б)  $\text{CO}_2$
- В)  $\text{AgNO}_3$

**РЕАГЕНТЫ**

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$ , NaOH
- 2) Cu,  $\text{AlBr}_3$
- 3)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SiO}_2$
- 4) Li,  $\text{O}_2$

Ответ:

А	Б	В

**Часть 2**

*Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

- 20** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
- $$\text{MnS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- Определите окислитель и восстановитель.

- 21** После пропускания через раствор гидроксида калия 4,48 л сернистого газа (н. у.) получили 252,8 г раствора сульфита калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

- 22** Даны вещества: Fe, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, FeCl<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(р-р). Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии сульфат железа(III). Опишите признаки проводимых реакций. Для второй реакции напишите сокращённое ионное уравнение реакции.