

## Тренировочная работа по ХИМИИ

9 класс

17 февраля 2017 года

Вариант ХИ90303

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** Распределению электронов по электронным слоям в атоме фтора соответствует схема

- 1) 2; 8; 8;      2) 2; 8; 7;      3) 2; 7;      4) 2; 8;

Ответ:

**2** Электроотрицательность фосфора меньше, чем электроотрицательность

- 1) азота      2) магния      3) натрия      4) алюминия

Ответ:

**3** Химическая связь во фториде калия

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

Ответ:

**4** В каком из соединений степень окисления хлора равна +7?

- 1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$       2)  $\text{KClO}$       3)  $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$       4)  $\text{HClO}_4$

Ответ:

**5** Только основные оксиды представлены в ряду

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$       3)  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
2)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{BeO}$       4)  $\text{CO}$ ,  $\text{CuO}$

Ответ:

6 Какое уравнение соответствует реакции соединения?

- 1)  $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3$
- 2)  $\text{H}_2\text{S} + \text{MgO} = \text{MgS} + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

7 3 моль катионов образуется при полной диссоциации 1 моль

- 1) фосфата натрия
- 2) нитрата алюминия
- 3) хлорида железа(III)
- 4) гидроксида кальция

Ответ:

8 Осадок не образуется при смешивании растворов

- 1) гидроксида натрия и нитрата железа (II)
- 2) сульфата калия и гидроксида натрия
- 3) силиката калия и соляной кислоты
- 4) карбоната калия и хлорида кальция

Ответ:

9 Цинк реагирует с

- 1) оксидом алюминия
- 2) соляной кислотой
- 3) гидроксидом железа(III)
- 4) сульфидом железа(II)

Ответ:

10 Оксид углерода(IV) реагирует с

- 1) азотной кислотой
- 2) оксидом серы(VI)
- 3) сульфидом железа(II)
- 4) гидроксидом натрия

Ответ:

**11** Гидроксид калия реагирует с каждым из двух веществ:

- |   |  |
|---|--|
| 1) MgO и N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>      | 3) SO <sub>3</sub> и H <sub>2</sub> O  |
| 2) Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> и NaOH | 4) CuSO <sub>4</sub> и CO <sub>2</sub> |

Ответ:

**12** С раствором нитрата кальция реагирует

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) медь            | 3) оксид кремния   |
| 2) соляная кислота | 4) карбонат натрия |

Ответ:

**13** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

**А.** Воспламенившийся бензин необходимо тушить водой.

**Б.** При работе с растворами едких веществ необходимо надевать защитные перчатки и очки.

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

Ответ:

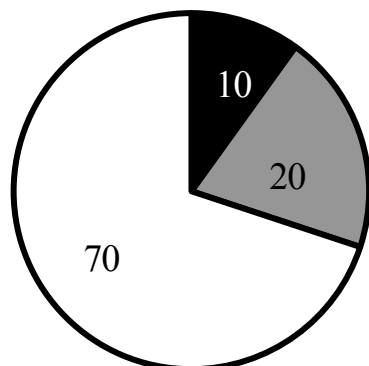
**14** Элемент фосфор является окислителем в реакции

- 1)  $2P_2O_5 + 5C = 5CO_2 + 4P$
- 2)  $2P + 5Cl_2 = 2PCl_5$
- 3)  $P_2O_3 + 3H_2O = 2H_3PO_3$
- 4)  $P_2O_3 + O_2 = P_2O_5$

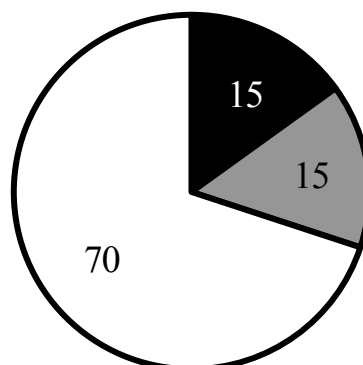
Ответ:

**15** На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу фосфата серебра?

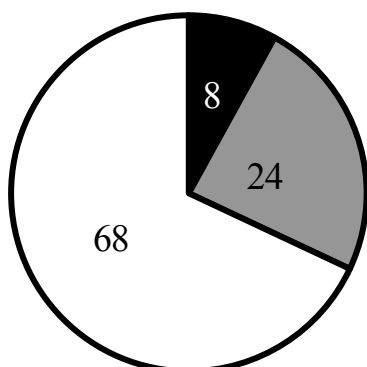
1)



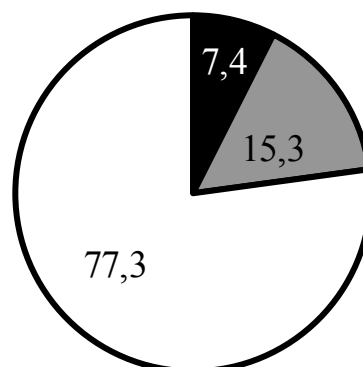
3)



2)



4)



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:  $\text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si}$

- 1) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 2) увеличивается электроотрицательность
- 3) усиливаются металлические свойства простых веществ
- 4) возрастает значение высшей степени окисления
- 5) усиливается основной характер высших оксидов

Ответ:

**17** Для глицерина верны следующие утверждения:

- 1) молекула содержит три атома углерода
- 2) нерастворим в воде
- 3) атомы углерода в молекуле соединены тройной связью
- 4) вступает в реакцию присоединения с водородом
- 5) сгорает с образованием углекислого газа и воды

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**

- A)  $\text{NH}_4\text{Br}$  и  $\text{NaBr}$   
 Б)  $\text{KNO}_3$  и  $\text{HBr}$   
 В)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{K}_2\text{SO}_4$

**РЕАКТИВ**

- 1)  $\text{KOH}$   
 2)  $\text{Mg}$   
 3)  $\text{HCl}$   
 4)  $\text{NaF}$

Ответ:

А	Б	В

**19** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**

- A)  $\text{Cl}_2$   
 Б)  $\text{SiO}_2$   
 В)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

**РЕАГЕНТЫ**

- 1)  $\text{HF}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
 2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_2$   
 3)  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$   
 4)  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KOH}$

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

$$\text{HNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$

Определите окислитель и восстановитель.

**21** Через 171 г раствора гидроксида бария с массовой долей 5 % пропустили углекислый газ до образования карбоната бария. Вычислите объём (н. у.) вступившего в реакцию газа.

**22** Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: растворы серной кислоты, гидроксида натрия, хлорида цинка, нитрата бария, цинк. Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате двух последовательных реакций раствор нитрата цинка. Опишите признаки проводимых реакций. Для первой реакции напишите сокращённое ионное уравнение.

## Тренировочная работа по ХИМИИ

9 класс

17 февраля 2017 года

Вариант ХИ90304

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** Распределению электронов по электронным слоям в атоме натрия соответствует ряд чисел:

- 1) 1, 8, 1                      2) 2, 1                      3) 8, 1, 2                      4) 2, 8, 1

Ответ:

**2** Электроотрицательность фосфора больше, чем электроотрицательность

- 1) хлора                      2) кремния                      3) азота                      4) кислорода

Ответ:

**3** Химическая связь в хлориде калия

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

Ответ:

**4** В каком из соединений степень окисления хлора равна +1?

- 1)  $\text{AlCl}_3$                       2)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$                       3)  $\text{NaClO}$                       4)  $\text{HClO}_4$

Ответ:

**5** Основным является каждый из двух оксидов

- 1)  $\text{MgO}$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$                       3)  $\text{CO}$  и  $\text{NO}$   
2)  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_2$                       4)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{CaO}$

Ответ:

6) Какое уравнение соответствует реакции замещения?

- 1)  $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Zn} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
- 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaO} = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

7) 3 моль хлорид-ионов образуется при полной диссоциации 1 моль

- 1) хлорида алюминия
- 2) хлорида магния
- 3) хлороводородной кислоты
- 4) хлорида бария

Ответ:

8) Осадок не образуется при взаимодействии водных растворов

- 1)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  и  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- 2)  $\text{KOH}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{MgCl}_2$
- 4)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  и  $\text{NaOH}$

Ответ:

9) С магнием реагирует

- 1) медь
- 2) оксид кальция
- 3) гидроксид натрия
- 4) азотная кислота

Ответ:

10) Оксид углерода(IV) взаимодействует с

- 1)  $\text{KNO}_3$
- 2)  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{HCl}$

Ответ:

**11** Гидроксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) гидроксидом алюминия и оксидом углерода(IV)
- 2) оксидом кальция и сульфатом бария
- 3) магнием и аммиаком
- 4) оксидом меди(II) и кремниевой кислотой

Ответ:

**12** С раствором хлорида натрия реагирует

- 1) нитрат серебра
- 2) кислород
- 3) водород
- 4) гидроксид бария

Ответ:

**13** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в лаборатории?

**А.** При получении кислорода из концентрированного раствора пероксида водорода необходимо использовать резиновые перчатки.

**Б.** При растворении соды в воде необходимо надеть защитные очки.

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

Ответ:

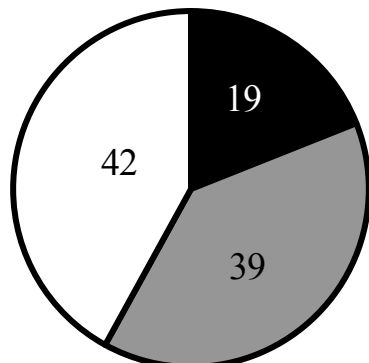
**14** Элемент фосфор является окислителем в реакции

- 1)  $4P + 3O_2 = 2P_2O_3$
- 2)  $2P + 3Ca = Ca_3P_2$
- 3)  $P_2O_3 + O_2 = P_2O_5$
- 4)  $P_2O_5 + 3K_2O = 2K_3PO_4$

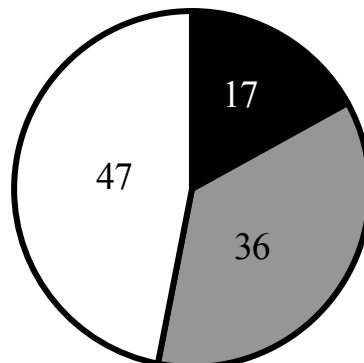
Ответ:

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

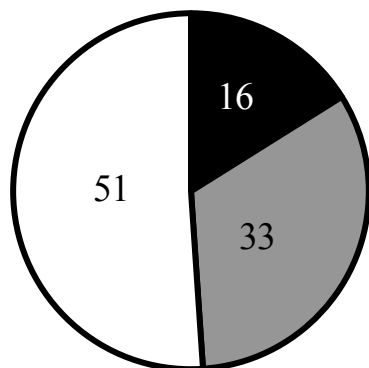
1)



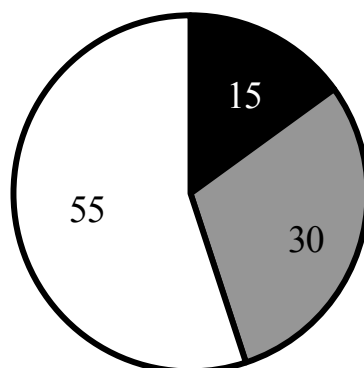
3)



2)



4)



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  $Al \rightarrow P \rightarrow Cl$  происходит увеличение (усиление)

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

Ответ:

**17** Для глицерина верны следующие утверждения:

- 1) относится к классу карбоновых кислот
- 2) молекула содержит восемь атомов водорода
- 3) между атомами углерода есть двойная связь
- 4) вступает в реакцию с водородом
- 5) вступает в реакцию с калием

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

- А)  $\text{KHCO}_3$  и  $\text{KHSO}_4$   
 Б)  $\text{BaCl}_2$  и  $\text{KNO}_3$   
 В)  $\text{BaCl}_2$  и  $\text{MgCl}_2$

РЕАКТИВ

- 1)  $\text{NaOH}$   
 2)  $\text{NaCl}$   
 3)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$   
 4)  $\text{HCl}$

Ответ:

А	Б	В

**19** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А)  $\text{Cl}_2$   
 Б)  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
 В)  $\text{CuSO}_4$

РЕАГЕНТЫ

- 1)  $\text{Mg}$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$   
 2)  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$   
 3)  $\text{H}_2$ ,  $\text{MgBr}_2$   
 4)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KOH}$

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
- $$\text{HBr} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{HBrO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
- Определите окислитель и восстановитель.

- 21** Через раствор гидроксида бария пропустили хлороводород. Образовалось 41,6 г раствора хлорида бария с массовой долей 15 %. Вычислите объём прореагировавшего газа.

- 22** Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы: оксид цинка, соляная кислота, растворы гидроксида натрия, хлорида бария, нитрата натрия.
- Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате двух последовательных реакций гидроксид цинка. Опишите признаки проводимых реакций. Для второй реакции напишите сокращённое ионное уравнение.