

## **Тренировочный вариант экзаменационной работы для подготовки к ОГЭ для учащихся 8 классов.**

### **Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 22 задания. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 3 задания с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 2 часа (120 минут).

Ответы к заданиям 1-15 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 16-19 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 20-22 следует дать полный развернутый ответ, включающий в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. Задания выполняются на отдельном листе.

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.

### **Часть 1**

***При выполнении заданий 1-15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.***

**1.** Сколько протонов содержится в ядре атома химического элемента, расположенного в 3-м периоде, и во внешнем электронном слое которого находится 5 электронов?

1)5                      2)7                      3)15                      4)31

2. В ряду оксидов  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{GeO}_2$

- 1) кислотные свойства ослабевают                      3) основные свойства ослабевают  
2) кислотные свойства усиливаются                      4) кислотные свойства не изменяются

3. Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно

- 1) хлороводород и сероводород                      3) аммиак и водород  
2) фосфат калия и нитрид натрия                      4) фосфин и сероуглерод

4. Степень окисления хлора в соединении  $\text{NaClO}_3$  равна

- 1) -1                      2) +3                      3) +5                      4) +7

5. Амфотерным и основным оксидами соответственно являются

- 1)  $\text{BaO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$                       3)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$   
2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$                       4)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$

6. Признаком химической реакции между гидроксидом алюминия и раствором едкого натра является

- 1) выделение газа                      3) образование осадка  
2) растворение осадка                      4) появление запаха

7. Наименьшее число ионов образуется в растворе при полной диссоциации

1 моль

- 1)  $\text{AlBr}_3$                       3)  $\text{Li}_2\text{S}$   
2)  $\text{KNO}_3$                       4)  $\text{ZnCl}_2$

8. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию веществ

- 1)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  и  $\text{KOH}$                       3)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{Cu}(\text{OH})_2$   
2)  $\text{NaOH}$  и  $\text{FeS}$                       4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  и  $\text{FeCl}_2$

9. Сколько веществ, указанных в ряду  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{O}_2$ , реагируют с углеродом

- 1) одно вещество                      3) три вещества  
2) два вещества                      4) четыре вещества

10. При взаимодействии с водой образует щёлочь

- 1)  $\text{Li}_2\text{O}$                       2)  $\text{SO}_3$                       3)  $\text{CO}_2$                       4)  $\text{FeO}$

11. Верны ли следующие суждения?

А. Все кислоты - жидкие вещества

Б. Фенолфталеин в растворах кислот имеет малиновую окраску.

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

12. При взаимодействии 1 моль  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и 2 моль  $\text{KOH}$  образуется

- 1) средняя соль                      3) кислая соль  
2) основная соль                      4) вещества не реагируют

13. Верны ли следующие утверждения о правилах работы в школьной лаборатории?

А. Все склянки, содержащие химические вещества, должны быть подписаны.

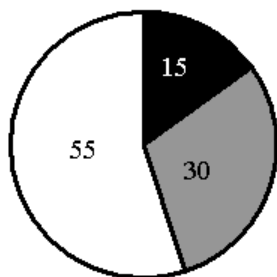
Б. Принимать пищу в лаборатории можно, но только в отведенном для этого месте.

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

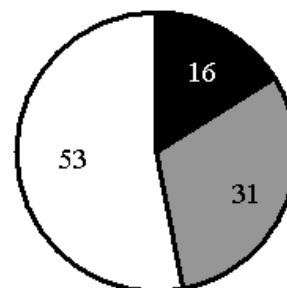
14. В реакции оксида железа (II) с оксидом углерода (II) окислителем является

- 1)  $\text{Fe}^0$                       2)  $\text{C}^{+4}$                       3)  $\text{Fe}^{+2}$                       4)  $\text{C}^{+2}$

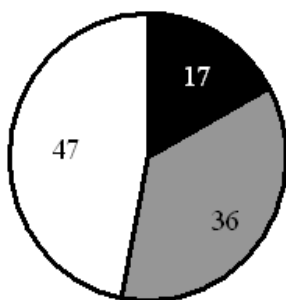
15. На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу фосфата железа(II)?



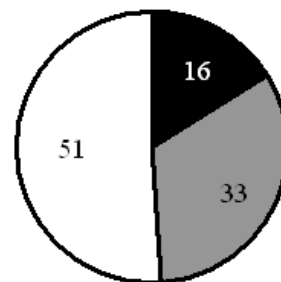
1)



2)



3)



4)

*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  $N \rightarrow Be \rightarrow Li$

- 1) уменьшается радиус атомов
- 2) усиливаются металлические свойства
- 3) уменьшаются заряды ядер атомов
- 4) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов
- 5) уменьшается восстановительная активность

Ответ:

--	--

**17.** Уксусная кислота

- 1) содержит в молекуле 4 атома водорода и 2 атома кислорода
- 2) может реагировать как с карбонатом натрия, так и с хлором
- 3) обесцвечивает бромную воду
- 4) взаимодействует с хлоридом натрия
- 5) малорастворима в воде

Ответ:

--	--

*При выполнении заданий 18,19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.*

**18.** Установите соответствие между двумя веществами и признаком протекающей между ними реакции.

**РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА**

- А)  $\text{AlCl}_3$  и  $\text{AgNO}_3$   
 Б)  $\text{NaHCO}_3$  и  $\text{HNO}_3$   
 В)  $\text{NaHCO}_3$  и  $\text{NaOH}$

**ПРИЗНАК РЕАКЦИИ**

- 1) образование осадка  
 2) выделение бесцветного газа  
 3) выделение бурого газа  
 4) видимых признаков реакции не наблюдается

Ответ:

А	Б	В

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

**НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**

- А) кислород  
 Б) алюминий  
 В) сера

**РЕАГЕНТЫ**

- 1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NaOH}_{(p-p)}$   
 2)  $\text{Fe}$ ,  $\text{HNO}_3$   
 3)  $\text{HI}$ ,  $\text{SO}_2$   
 4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{Cl}_2$   
 5)  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{HCl}$

Ответ:

А	Б	В

**Часть 2**

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

**20.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  $\text{Cu} + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{NO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
 Определите окислитель и восстановитель.

**21.** При обжиге 300 г известняка получили 140 г оксида кальция. Вычислите массу и массовую долю карбоната кальция, содержащегося в известняке.

**22.** Даны вещества:  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CuO}$ , растворы  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ .  
 Используя воду и необходимые вещества из этого списка, получите в две стадии гидроксид меди (II). Опишите признаки проводимых реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение.

**Ответы:**

Верное выполнение каждого из заданий **части 1** базового уровня сложности (1–15) оценивается 1 баллом.

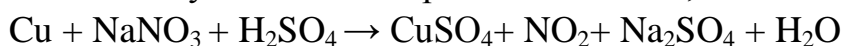
Верное выполненное каждого из заданий **части 1** повышенного уровня сложности (16–19) максимально оценивается 2 баллами. Задания 16 и 17 считаются верно выполненными, если в каждом из них правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов или названы три ответа, из которых два верные, – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются в 0 баллов.

Задания 18 и 19 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются в 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	3	11	4
2	1	12	1
3	3	13	1
4	3	14	3
5	2	15	3
6	2	16	23
7	2	17	12
8	4	18	124
9	2	19	312
10	1		

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

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



Определите окислитель и восстановитель.

**Элементы ответа**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)

$\text{Cu}^0 + \text{NaN}^{+5}\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{+2}\text{SO}_4 + \text{N}^{+4}\text{O}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Составлен электронный баланс:</p> $\begin{array}{l l} 2 & \text{N}^{+5} + 1e = \text{N}^{+4} \\ & \text{окислитель} \\ 1 & \text{Cu}^0 - 2e = \text{Cu}^{+2} \\ & \text{восстановитель} \end{array}$ <p>Расставлены коэффициенты: <math>\text{Cu} + 2\text{NaN}^{+5}\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{NO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>Указано, что <math>\text{Cu}^0</math> является восстановителем, <math>\text{N}^{+5}</math> является окислителем.</p>		
<b>Критерии оценивания</b>		<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы		3
Составлен электронный баланс, не определен окислитель и		2
Электронный баланс составлен, неверно расставлены коэффициенты		1
Все элементы ответа записаны неверно		0
<i>Максимальный балл</i>		3

**21.** При обжиге 300 г известняка получили 140 г оксида кальция. Вычислите массу и массовую долю карбоната кальция, содержащегося в известняке.

<b>Элементы ответа</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)		
<p>1) Составлено уравнение реакции обжига карбоната кальция:  <math>\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2</math></p> <p>2) Рассчитано количество вещества оксида кальция:  <math>n(\text{CaO}) = 140 \text{ г} : 56 \text{ г/моль} = 2,5 \text{ моль}</math></p> <p>3) По уравнению реакции  <math>n(\text{CaO}) = n(\text{CaCO}_3) = 2,5 \text{ моль}</math>  <math>m(\text{CaCO}_3) = 100 \text{ г/моль} \cdot 2,5 \text{ моль} = 250 \text{ г}</math></p> <p>Определена массовая доля карбоната кальция, содержащаяся в известняке:  <math>\omega\%(\text{CaCO}_3) = 250 \text{ г} : 300 \text{ г} \cdot 100\% = 83,3\%</math></p> <p>Ответ: <math>m(\text{CaCO}_3) = 250 \text{ г}</math>, <math>\omega\%(\text{CaCO}_3) = 83,3\%</math></p>		
<b>Критерии оценивания</b>		<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы		3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше		2
Правильно записан 1 элемент из названных выше (1-ый или 2-ой)		1
Все элементы ответа записаны неверно		0
<i>Максимальный балл</i>		3

**22.** Даны вещества:  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CuO}$ , растворы  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ .  
Используя воду и необходимые вещества из этого списка, получите в две

стадии гидроксид меди (II). Опишите признаки проводимых реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение.

<b>Элементы ответа</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
<p>Составлены 2 уравнения реакций, написано сокращенные ионные уравнение реакции ионного обмена, описаны признаки проводимых реакций:  <i>Схема эксперимента:</i> <math>\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2</math>                      1) <math>\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}</math>  <math>\text{CuO} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}</math>                      Реакция ионного обмена. Оксид меди (II) - вещество черного цвета, растворяется в азотной кислоте и образуется раствор голубого цвета.                      2) <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaNO}_3</math>  <math>\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow</math>                      Реакция ионного обмена. При добавлении в раствор нитрата меди (II) раствора Гидроксида натрия образуется осадок голубого цвета.</p>	
<b>Критерии оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	5
Ответ правильный, но допущены неточности в признаках химических реакций	4
Правильно записаны 3 элемента из названных выше	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше	2
Правильно записан 1 элемент из названных выше	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	5