

## Краевая диагностическая работа по ХИМИИ

## ВАРИАНТ № 1

При выполнении заданий А1 – А9 в бланке ответов №1 под номером выполняемого задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**А1.** Одинаковое число электронов содержат частицы

- 1)  $\text{Al}^{3+}$  и  $\text{N}^{3-}$     2)  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Cl}^{5+}$     3)  $\text{S}^0$  и  $\text{Cl}^-$     4)  $\text{N}^{3-}$  и  $\text{P}^{3-}$

**А2.** Металлические свойства слабее всего выражены у:

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

**А3.** Вещества с ковалентной полярной связью находятся в ряду:

- 1)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SF}_6$ ,  $\text{H}_2\text{S}$     3)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{HF}$   
2)  $\text{KF}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{CF}_4$     4)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$

**А4.** Для увеличения скорости реакции  $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + Q$  необходимо

- 1) увеличить концентрацию  $\text{CO}$     3) понизить давление  
2) уменьшить концентрацию  $\text{O}_2$     4) понизить температуру

**А5.** К двухосновным слабым кислородсодержащим кислотам относится:

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$     2)  $\text{H}_2\text{S}$     3)  $\text{H}_2\text{CO}_3$     4)  $\text{HNO}_3$

**А6.** Как водород, так и хлор взаимодействует с:

- 1) водой    3) гидроксидом кальция  
2) аммиаком    4) металлическим кальцием

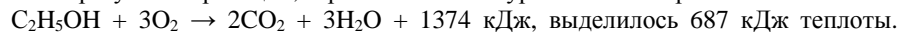
**А7.** В цепочке превращений  $\text{Zn} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$  веществами « $\text{X}_1$ » и « $\text{X}_2$ » соответственно могут быть:

- 1)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  и  $\text{ZnCl}_2$     3)  $\text{ZnSO}_4$  и  $\text{ZnCl}_2$   
2)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  и  $\text{ZnSO}_4$     4)  $\text{ZnCl}_2$  и  $\text{ZnO}$

**А8.** В схеме  $\text{метан} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{бензол}$  соединением « $\text{X}$ » является

- 1) хлорметан    2) этилен    3) гексан    4) этин

**А9.** В результате реакции, термохимическое уравнение которой



Масса этанола равна

- 1) 23 г    2) 46 г    3) 69 г    4) 92 г

При выполнении заданий В1, В2 запишите ваш ответ в бланк ответов №1 рядом с номером задания, начиная с первой клеточки. Ответ необходимо давать в виде последовательности букв без пробелов и знаков препинания. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

**В1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

Исходные вещества	Продукты реакции
1) $(\text{ZnOH})_2\text{SO}_4$	А) кислота
2) $\text{HCN}$	Б) основание
3) $\text{Mn}(\text{OH})_2$	В) оксид
4) $\text{NaHS}$	Г) кислая соль
	Д) основная соль

1	2	3	4

Получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответа (без пробелов и каких-либо символов).

**В2.** Установите соответствие между названием вещества и формулой его гомолога.

Вещество	Формула гомолога
1) 2,3-диметилпентан	А) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
2) 2-метилбутен-2	Б) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$
3) пентадиен-1,3	В) $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
4) 3-метилбутин-1	Г) $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$
	Д) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

1	2	3	4

Получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответа (без пробелов и каких-либо символов).

Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

**С1.** Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном при пропускании 2,24 л (н.у.) сероводорода через 250 г 10%-ного раствора сульфата меди.

## Краевая диагностическая работа по ХИМИИ

## ВАРИАНТ № 2

При выполнении заданий А1 – А9 в бланке ответов №1 под номером выполняемого задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**А1.** Атому аргона в основном состоянии соответствует электронная конфигурация частицы:

- 1)  $\text{Ca}^0$                       2)  $\text{K}^+$                       3)  $\text{Cl}^{+1}$                       4)  $\text{Sc}^0$

**А2.** Оксид с наиболее выраженными основными свойствами образует

- 1) Be                      2) Mg                      3) Ba                      4) Zn

**А3.** Ковалентные неполярные связи характерны для каждого из двух веществ:

- 1) кислорода и алмаза                      3) графита и меди  
2) водорода и метана                      4) кремния и цинка

**А4.** Для увеличения скорости реакции взаимодействия железа с соляной кислотой следует

- 1) добавить ингибитор                      3) повысить давление  
2) понизить температуру                      4) увеличить концентрацию HCl

**А5.** Наиболее слабой одноосновной бескислородной кислотой является

- 1) HI                      2) HF                      3) HClO                      4)  $\text{H}_2\text{S}$

**А6.** При обычных условиях с водой реагирует:

- 1) Mg                      2) Ca                      3) Pb                      4) Zn

**А7.** В цепочке превращений  $\text{ZnO} \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow \text{Zn(OH)}_2$  веществами « $X_1$ » и « $X_2$ » соответственно могут быть

- 1)  $\text{Zn(OH)}_2$  и  $\text{ZnSO}_4$                       3)  $\text{Zn(OH)}_2$  и  $\text{ZnCl}_2$   
2)  $\text{ZnSO}_4$  и  $\text{ZnCl}_2$                       4)  $\text{ZnCO}_3$  и  $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$

**А8.** И бутан, и бутилен реагируют с

- 1) бромной водой                      3) раствором  $\text{KMnO}_4$   
2) водородом                      4) хлором

**А9.** В результате реакции, термохимическое уравнение которой  $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightarrow 2\text{SO}_{3(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{O} + 198 \text{ кДж}$ , выделилось 297 кДж теплоты. Объем израсходованного при этом оксида серы (IV) равен

- 1) 22,4 л                      2) 4,48 л                      3) 67,2 л                      4) 78,4 л

При выполнении заданий В1, В2 запишите ваш ответ в бланк ответов №1 рядом с номером задания, начиная с первой клеточки. Ответ необходимо давать в виде последовательности букв без пробелов и знаков препинания. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

**В1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

Исходные вещества	Продукты реакции
1) фосфорная кислота	А) щелочь
2) аммиак	Б) водородное соединение
3) гидроксид кальция	В) несоллеобразующий оксид
4) оксид углерода (II)	Г) трехосновная кислота
	Д) кислотный оксид

1	2	3	4

Получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответа (без пробелов и каких-либо символов).

**В2.** Установите соответствие между названием вещества и формулой его гомолога.

Вещество	Формула гомолога
1) 2-метилпропан	А) $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{Cl}$
2) бензол	Б) $\text{C}_5\text{H}_9\text{C}_2\text{H}_5$
3) 2-хлорпентан	В) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
4) метилциклопентан	Г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
	Д) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_3$

1	2	3	4

Получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответа (без пробелов и каких-либо символов).

Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

**С1.** Через 150 г 5%-ного раствора нитрата свинца пропустили 0,448 л (н.у.) сероводорода. Рассчитайте массовую долю азотной кислоты в полученном растворе.

## Краевая диагностическая работа по ХИМИИ

## ВАРИАНТ № 3

При выполнении заданий А1 – А9 в бланке ответов №1 под номером выполняемого задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**А1.** Одинаковую электронную конфигурацию имеют атом неона и:

- 1)  $\text{Mg}^{2+}$       2)  $\text{Cl}^-$       3)  $\text{K}^0$       4)  $\text{Na}^0$

**А2.** Наименьшей электроотрицательностью обладает элемент

- 1) Be      2) B      3) C      4) N

**А3.** В молекулах хлороводорода и брома химическая связь соответственно

- 1) ионная и ковалентная полярная  
2) ковалентная полярная и ковалентная неполярная  
3) ковалентная неполярная и ковалентная полярная  
4) водородная и ковалентная неполярная

**А4.** Среди приведенных реакций обратимой является

- 1)  $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$       3)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$   
2)  $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = 3\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$       4)  $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

**А5.** Только кислотные оксиды содержатся в ряду:

- 1)  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$       3)  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$   
2)  $\text{CO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SnO}_2$       4)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cs}_2\text{O}$

**А6.** Продуктом реакции азота и кислорода при высокой температуре является:

- 1)  $\text{N}_2\text{O}$       2)  $\text{NO}$       3)  $\text{NO}_2$       4)  $\text{N}_2\text{O}_5$

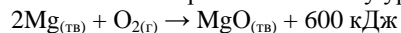
**А7.** В цепочке превращений  $\text{FeCl}_3 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3$  веществами « $X_1$ » и « $X_2$ » соответственно могут быть:

- 1)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  и  $\text{Fe}_2\text{O}_3$       3)  $\text{Fe(NO}_3)_3$  и  $\text{Fe}_2\text{O}_3$   
2)  $\text{FePO}_4$  и  $\text{Fe}_3\text{O}_4$       4)  $\text{Fe(OH)}_3$  и  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

**А8.** И бутан, и бутен реагируют с

- 1) кислородом      3) аммиачным раствором  $\text{Ag}_2\text{O}$   
2) хлороводородом      4) бромной водой

**А9.** Согласно термохимическому уравнению реакции



выделилось 150 кДж теплоты. Масса сгоревшего при этом магния составляет

- 1) 6 г      2) 12 г      3) 24 г      4) 48 г

При выполнении заданий В1, В2 запишите ваш ответ в бланк ответов №1 рядом с номером задания, начиная с первой клеточки. Ответ необходимо давать в виде последовательности букв без пробелов и знаков препинания. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

**В1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

Исходные вещества	Продукты реакции
1) $\text{KHSO}_4$	А) основная соль
2) $\text{Al(OH)}_3$	Б) кислота
3) $\text{CaOHCl}$	В) щелочь
4) $\text{RbOH}$	Г) кислая соль
	Д) амфотерный гидроксид

1	2	3	4

Получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответа (без пробелов и каких-либо символов).

**В2.** Установите соответствие между названием вещества и формулой его гомолога.

Вещество	Формула гомолога
1) метилциклобутан	А) $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$
2) толуол	Б) $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$
3) изобутан	В) $\text{C}_4\text{H}_7\text{C}_2\text{H}_5$
4) 2,2-диметилгексан	Г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$
	Д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$

1	2	3	4

Получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответа (без пробелов и каких-либо символов).

Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

**С1.** Сероводород объемом 2,24 л (н.у.) пропустили через 125 г 12%-ного раствора хлорида меди (II). Рассчитайте массовую долю хлороводородной кислоты в полученном при этом растворе.

## Краевая диагностическая работа по ХИМИИ

## ВАРИАНТ № 4

При выполнении заданий А1 – А9 в бланке ответов №1 под номером выполняемого задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**А1.** Атому неона соответствует электронная конфигурация частицы:

- 1)  $F^0$                       2)  $Cl^-$                       3)  $C^{+4}$                       4)  $Na^+$

**А2.** В атомах щелочных металлов одинаковое число

- 1) электронных энергетических уровней  
2) электронов на втором энергетическом уровне  
3) валентных электронов  
4) протонов и нейтронов

**А3.** Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19?

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

**А4.** Необратимой реакцией является

- 1)  $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$                       3)  $4NH_3 + 3O_2 = 2N_2 + 6H_2O$   
2)  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$                       4)  $C_2H_4 + H_2 = C_2H_6$

**А5.** Амфотерный оксид и гидроксид содержатся в ряду:

- 1)  $Fe(OH)_3$  и  $Fe_2O_3$                       3)  $Cr(OH)_3$  и  $CrO_3$   
2)  $Ca(OH)_2$  и  $CaO$                       4)  $Mn(OH)_2$  и  $Mn_2O_7$

**А6.** В разбавленной серной кислоте растворяется:

- 1)  $Cu$                       2)  $Zn$                       3)  $Ag$                       4)  $Au$

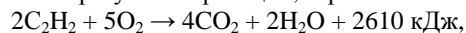
**А7.** В цепочке превращений  $Fe_2O_3 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow Fe_2O_3$  веществами « $X_1$ » и « $X_2$ » соответственно могут быть:

- 1)  $Fe(NO_3)_3$  и  $FeCl_3$                       3)  $Fe(OH)_3$  и  $FeCl_3$   
2)  $Fe_2(SO_4)_3$  и  $FeS$                       4)  $FeCl_3$  и  $Fe(OH)_3$

**А8.** Бромэтан нельзя получить взаимодействием

- 1) бромоводорода и этанола                      3) бромоводорода и этилена  
2) брома и этилена                      4) брома и этана

**А9.** В результате реакции, термохимическое уравнение которой



выделилось 652,5 кДж теплоты. Объем сгоревшего при этом ацетилена равен

- 1) 11,2 л                      2) 22,4 л                      3) 44,8 л                      4) 67,2 л

При выполнении заданий В1, В2 запишите ваш ответ в бланк ответов №1 рядом с номером задания, начиная с первой клеточки. Ответ необходимо давать в виде последовательности букв без пробелов и знаков препинания. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

**В1.** Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

Исходные вещества	Продукты реакции
1) Гидроксид железа (III)	А) щелочь
2) Серная кислота	Б) амфотерный гидроксид
3) Гидроксид цезия	В) несолеобразующий оксид
4) Оксид кремния (II)	Г) двухосновная кислота
	Д) кислотный оксид

1	2	3	4

Получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответа (без пробелов и каких-либо символов).

**В2.** Установите соответствие между названием вещества и формулой его гомолога.

Вещество	Формула гомолога
1) 2-метилбутен-1	А) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$
2) изобутан	Б) $C_6H_5C_3H_7$
3) бутадиен-1,3	В) $CH_2=CH-CH=CH-CH_2-CH_3$
4) толуол	Г) $CH_2=C(CH_3)-CH-CH_2-CH_3$
	Д) $C_6H_{11}C_2H_5$

1	2	3	4

Получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответа (без пробелов и каких-либо символов).

Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

**С1.** Сероводород объемом 0,112 л (н.у.) пропустили через 90 г раствора бромида меди с массовой долей последней 8%. Рассчитайте массовую долю бромида меди в полученном после этого растворе.

**ОТВЕТЫ**  
**к заданиям типа А и В**

Вариант/ задания	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант № 3	Вариант № 4
<b>A1</b>	1	3	1	4
<b>A2</b>	4	3	1	3
<b>A3</b>	1	1	2	1
<b>A4</b>	1	4	2	3
<b>A5</b>	3	2	3	1
<b>A6</b>	4	2	2	2
<b>A7</b>	3	2	4	4
<b>A8</b>	4	4	1	2
<b>A9</b>	1	3	2	1
<b>B1</b>	ДАБГ	ГБАВ	ГДАВ	БГАВ
<b>B2</b>	БВАД	БГДБ	ВДГБ	ГАВБ

**Критерии оценивания задания С1**

Вариант/Действие	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Написано уравнение реакции (0,5 балла)	$\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS}\downarrow + 2\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S} = \text{PbS}\downarrow + 2\text{HNO}_3$	$\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS}\downarrow + 2\text{HCl}$	$\text{CuBr}_2 + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS}\downarrow + 2\text{HBr}$
Найдены количества вещества реагирующих веществ; указано вещество в избытке (0,5 балла)	0,1 моль $\text{H}_2\text{S}$ 0,156 моль $\text{CuSO}_4$	0,02 моль $\text{H}_2\text{S}$ 0,023 моль $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	0,1 моль $\text{H}_2\text{S}$ 0,11 моль $\text{CuCl}_2$	0,005 моль $\text{H}_2\text{S}$ 0,032 моль $\text{CuBr}_2$
Найдены массы образовавшихся веществ (0,5 балла)	9,8 г $\text{H}_2\text{SO}_4$ 9,6 г $\text{CuS}$	4,78 г $\text{PbS}$ 2,52 г $\text{HNO}_3$	7,3 г $\text{HCl}$ 9,6 г $\text{CuS}$	0,48 г $\text{CuS}$ (7, 2-1,12 = 6,08 г $\text{CuBr}_2$ – осталось)
Рассчитана масса раствора (1 балл)	$250 + 34 \times 0,1 - 9,6 = 243,8$ (г)	$150 + 34 \times 0,02 - 4,78 = 145,9$ (г)	$125 + 34 \times 0,1 - 9,6 = 118,8$ (г)	$90 + 34 \times 0,005 - 0,48 = 89,69$ (г)
Найдена концентрация вещества в растворе* (0,5 балла)	$9,8/243,8 = 4,0$ (%)	$2,52/145,9 = 1,7$ (%)	$7,3/118,8 = 6,1$ (%)	$6,08/89,69 = 6,8$ (%)

\* после умножения на 100%

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Задания А1-А9 оцениваются по 1 баллу за правильный ответ.

Задания В1, В2 оцениваются по 2 балла за правильный ответ, 1 балл, если в ответе присутствуют не менее двух правильных соответствий, 0 баллов, если в ответе присутствуют менее двух правильных соответствий.

Задание С1 оценивается от 0,5 до 3 баллов:

0,5 балла – за написание уравнения реакции;

0,5 балла – за нахождение количеств веществ, реагирующих веществ и указание вещества, находящегося в избытке;

0,5 балла – за нахождение масс образовавшихся веществ (и массы вещества, оставшегося в растворе);

1 балл – за нахождение массы раствора

0,5 балла – за нахождение концентрации вещества в растворе).

Баллы суммируются.

**Максимальное число баллов – 16.**

**ПЕРЕВОД БАЛЛОВ В ОЦЕНКУ**

баллы	0 - 5	6 - 9	10 -13	14 - 16
оценка	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>