

**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.** Кристаллическая решетка ромбической серы

- 1) атомная      2) металлическая      3) молекулярная      4) ионная

**А2.** Химические связи в оксиде углерода (IV) и сульфиде калия являются соответственно

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

**А3.** Гидроксид натрия реагирует со всеми веществами в наборе:

- 1)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ ,  $\text{HNO}_3$       2)  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CO}$   
 3)  $\text{CaO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuCl}_2$       4)  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{KCl}$

**А4.** Для увеличения скорости выделения углекислого газа при действии соляной кислоты на известняк нужно

- 1) разбавить кислоту      2) измельчить известняк  
 3) добавить индикатор      4) провести реакцию в закрытом сосуде

**А5.** Обратимой является реакция

- 1)  $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$       2)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 3)  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 = \text{C}_2\text{H}_6$       4)  $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

**А6.** Химическая реакция возможна между

- 1) этанолом и медью      2) уксусной кислотой и серебром  
 3) фенолом и едким натрием      4) этанолом и бромной водой

**А7.** Гомологами являются

- 1) этиленгликоль и глицерин      2) уксусная кислота и ацетальдегид  
 3) бутен и бутадиен      4) пропаналь и масляный альдегид

**А8.** В порядке усиления кислотных свойств расположены карбоновые кислоты:

- 1) стеариновая – уксусная - трихлоруксусная  
 2) уксусная – стеариновая - трихлоруксусная  
 3) трихлоруксусная – уксусная - стеариновая  
 4) трихлоруксусная - стеариновая - уксусная

**А9.** Теплота образования сернистого газа равна 296,8 кДж/моль. Количество теплоты, которая выделится при сгорании 8 г серы в 8 г кислорода (при н.у.) равно

- 1) 37,1 кДж      2) 74,2 кДж      3) 106 кДж      4) 2374,4 кДж

*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 соли и ее способностью к гидролизу

*Формула соли*

*Способность соли к гидролизу*

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1) $\text{Al}_2\text{S}_3$ | А) по катиону                |
| 2) $\text{K}_2\text{SO}_3$ | Б) по аниону                 |
| 3) $\text{CrCl}_3$         | В) полному (необратимому)    |
| 4) $\text{K}_2\text{SO}_4$ | Г) гидролизу не подвергается |
| 5) $\text{KF}$             |                              |

1	2	3	4	5

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

**В2.** С хлороводородом взаимодействует

- А) метан  
 Б) метанол  
 В) пропен  
 Г) бензол  
 Д) циклогексан  
 Е) пропилен

Ответ: \_\_\_\_\_

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

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.**

*Для записи ответа на задания С1, С2 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.*

**С1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции



Определите окислитель и восстановитель.

**С2.** На нейтрализацию предельной карбоновой кислоты массой 7,4 г потребовалось 100 г раствора с массовой долей гидрокарбоната натрия 8,4 %. Установите структурную формулу карбоновой кислоты и дайте ей название.

## 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.** Кристаллическая решетка алмаза

- 1) атомная      2) молекулярная      3) металлическая      4) ионная

**А2.** Химические связи в хлориде бария и оксиде кремния являются соответственно

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

**А3.** Разбавленная хлороводородная кислота реагирует со всеми веществами в наборе:

- 1)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ ,  $\text{HNO}_3$       2)  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{CO}$   
3)  $\text{CaO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuCl}_2$       4)  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$

**А4.** С наибольшей скоростью при обычных условиях взаимодействуют:

- 1) азот и водород      2) магний и вода  
3) раствор едкого натра и соляная кислота      4) сера и железо

**А5.** Давление не влияет на химическое равновесие в системе:

- 1)  $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{тв.}) + \text{CO}_{(\text{г})} \leftrightarrow 3\text{FeO}_{(\text{тв.})} + \text{CO}_{2(\text{г})}$       2)  $\text{C}_{(\text{тв.})} + \text{CO}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(\text{г})}$   
3)  $\text{C}_{(\text{тв.})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \leftrightarrow \text{H}_2 + \text{CO}_{(\text{г})}$       4)  $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{SO}_{3(\text{г})}$

**А6.** Химическая реакция возможна между

- 1) пропанолом и оксидом кальция      2) уксусной кислотой и медью  
3) метаналем и оксидом меди      4) фенолом и бромной водой

**А7.** Изомерами являются:

- 1) метилацетат и пропановая кислота      2) пропанон и пропанол  
3) бутен-1 и пропен      4) пентан и циклопентан

**А8.** В порядке усиления кислотных свойств расположены карбоновые спирты:

- 1) метанол – этанол -пропанол      2) пропанол – этанол - метанол  
3) бутанол – пентанол-метанол      4) метанол – пентанол - этанол

**А9.** При взрыве смеси, состоящей из 8 г водорода и 8 г кислорода выделилось 120,9 кДж теплоты. Теплота образования воды равна

- 1) 120,9 кДж      2) 483,6 кДж      3) 241,8 кДж      4) 967,2 кДж

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 соли и ее способностью к гидролизу

Формула соли	Способность соли к гидролизу
1) $\text{AlCl}_3$	А) по катиону
2) $\text{K}_2\text{SO}_4$	Б) по аниону
3) $\text{Cr}_2\text{S}_3$	В) полному (необратимому)
4) $\text{K}_2\text{S}$	Г) гидролизу не подвергается
5) $\text{KI}$	

1	2	3	4	5

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

**В2.** С бромной водой взаимодействует:

- А) этан  
Б) этин  
В) пропен  
Г) бензол  
Д) циклогексан  
Е) бутадиен-1,3

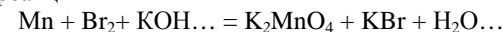
Ответ: \_\_\_\_\_

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

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.**

Для записи ответа на задания С1, С2 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

**С1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции



Определите окислитель и восстановитель.

**С2.** Для восстановления предельного альдегида массой 14,4 г потребовалось 4,48 л водорода. Установите формулу альдегида и дайте ему название.

**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.** Кристаллическая решетка белого фосфора:

- 1) атомная      2) металлическая      3) молекулярная      4) ионная

**А2.** Химические связи во фториде кальция и сероводороде являются соответственно

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

**А3.** Разбавленная серная кислота реагирует со всеми веществами в наборе:

- 1)  $\text{KHCO}_3, \text{Sn}(\text{OH})_2, \text{SO}_3$       2)  $\text{BaCl}_2, \text{HCl}, \text{NO}$   
3)  $\text{CaO}, \text{H}_2\text{SeO}_4, \text{CuCl}_2$       4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2, \text{CuO}, \text{Zn}(\text{OH})_2$

**А4.** С наибольшей скоростью при обычных условиях взаимодействуют:

- 1) цинк и разбавленная соляная кислота  
2) раствор хлорида натрия и раствор нитрата серебра  
3) цинк и вода  
4) цинк и сера

**А5.** Химическое равновесие в системе



смещается в сторону продуктов реакции при

- 1) добавлении воды  
2) уменьшении концентрации уксусной кислоты  
3) увеличении концентрации метилацетата  
4) удалении воды

**А6.** Химическая реакция возможна между

- 1) бутаном и водородом      2) бутаном и перманганатом калия  
3) бутеном и бромом      4) бутаном и бензолом

**А7.** Изомерами являются:

- 1) уксусная кислота и ацетальдегид      2) бутан и циклобутан  
3) пропанол и пропаналь      4) бутадиен-1,3 и бутин-2

**А8.** В порядке усиления основных свойств расположены:

- 1) анилин – аммиак – метиламин      2) аммиак – метиламин – анилин  
3) метиламин – аммиак – анилин      4) метиламин – анилин – аммиак

**А9.** Теплота образования оксида серы (IV) равна 296,8 кДж/моль. Количество теплоты, которая выделится при сгорании 8 г серы в 22,4 л кислорода (при н.у.) равно

- 1) 37,1 кДж      2) 106 кДж      3) 74,2 кДж      4) 2374,4 кДж

*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 соли и ее способностью к гидролизу

*Формула соли*

*Способность соли к гидролизу*

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1) $\text{FeBr}_3$               | А) по катиону                |
| 2) $\text{Na}_2\text{HPO}_4$     | Б) по аниону                 |
| 3) $(\text{NH}_4)_2\text{SiO}_3$ | В) полному (необратимому)    |
| 4) $\text{NaNO}_2$               | Г) гидролизу не подвергается |
| 5) $\text{RbBr}$                 |                              |

1	2	3	4	5

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

**В2.** Ацетилен реагирует с

- А) бромной водой  
Б) гидроксидом меди (II)  
В) аммиачным раствором оксида серебра  
Г) раствором перманганата калия  
Д) бутаном  
Е) фенолом

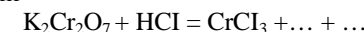
Ответ: \_\_\_\_\_

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

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.**

*Для записи ответа на задания С1, С2 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.*

**С1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции



Определите окислитель и восстановитель.

**С2.** При взаимодействии предельного одноатомного спирта массой 14,8 г с металлическим натрием максимально образовалось 2,24 л водорода. Установите формулу спирта и дайте ему название.

## 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.** Кристаллическая решетка оксида кремния (IV) (кремнезёма)

- 1) атомная      2) металлическая      3) молекулярная      4) ионная

**А2.** Химические связи в нитриде натрия и иодоводородной кислоте являются соответственно

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

**А3.** Гидроксид калия реагирует со всеми веществами в наборе:

- 1)  $\text{KHSO}_3$ ,  $\text{Pb}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CO}$       2)  $\text{KHSO}_3$ ,  $\text{Pb}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CO}_2$   
3)  $\text{CaO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuCl}_2$       4)  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$

**А4.** С наибольшей скоростью при обычных условиях взаимодействуют:

- 1) железо и кислород      2) оксид цинка и соляная кислота  
3) сульфат меди и хром      4) сульфат меди и гидроксид натрия

**А5.** Смещению химического равновесия в сторону образования исходных веществ в системе  $2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{г}) + Q$  способствует:

- 1) повышение температуры      2) уменьшение концентрации диоксида азота  
3) понижение температуры      4) понижение давления

**А6.** Химическая реакция возможна между

- 1) уксусной кислотой и хлоридом натрия      2) метанолом и водородом  
3) этиленгликолем и гидроксидом меди (II)      4) этаналем и оксидом кальция

**А7.** Изомером циклопентана является:

- 1) циклобутан      2) пентен-1  
3) пентан      4) пентин

**А8.** В порядке усиления кислотных свойств расположены:

- 1) вода – этанол - фенол      2) фенол – этанол - вода  
3) этанол – вода - фенол      4) фенол – вода - этанол

**А9.** В соответствии с термохимическим уравнением химической реакции



при сгорании 8 г метанола выделится ... кДж теплоты.

- 1) 181,5 кДж      2) 363 кДж      3) 726 кДж      4) 1452 кДж

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 соли и ее способностью к гидролизу

Формула соли

Способность соли к гидролизу

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1) $\text{KNO}_3$               | А) по катиону                |
| 2) $\text{CsCl}$                | Б) по аниону                 |
| 3) $\text{Cr}_2(\text{CO}_3)_3$ | В) полному (необратимому)    |
| 4) $\text{NaCN}$                | Г) гидролизу не подвергается |
| 5) $\text{ZnCl}_2$              |                              |

1	2	3	4	5

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

**В2.** Бензол реагирует с

- А) бромной водой  
Б) хлороводородом  
В) с азотной кислотой в смеси с серной кислотой  
Г) раствором перманганата калия  
Д) бромом в присутствии бромида алюминия  
Е) пропеном в присутствии катализатора

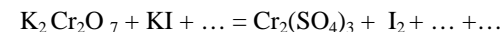
Ответ: \_\_\_\_\_

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

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.**

Для записи ответа на задания С1, С2 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

**С1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение -восстановительной реакции



Определите окислитель и восстановитель.

**С2.** Для полного восстановления алкина массой 13,6 г потребовалось 8,96 л водорода. Установите формулу алкина и дайте название одному изомеру, отвечающему этой формуле.

## ОТВЕТЫ к заданиям типа А и В

Вариант/ задания	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант № 3	Вариант № 4
<b>A1</b>	3	1	3	1
<b>A2</b>	2	1	1	1
<b>A3</b>	1	4	4	2
<b>A4</b>	2	3	2	4
<b>A5</b>	3	1	4	1
<b>A6</b>	3	4	3	3
<b>A7</b>	4	1	4	2
<b>A8</b>	1	2	1	3
<b>A9</b>	2	2	3	1
<b>B1</b>	ВБАГБ	АГВБГ	АБВБГ	ГГВБА
<b>B2</b>	БВЕ	БВЕ	АВГ	БДЕ

При проверке работы за каждое из заданий **A1 – A9** выставляется **1 балл**, если ответ правильный, и **0 баллов**, если ответ неправильный.

За каждое из заданий **B1, B2** выставляется **2 балла** за полный правильный ответ, **1 балл**, если в ответе допущена одна ошибка и **0 баллов**, если в ответе допущено более одной ошибки.

За выполнение каждого из заданий **C1, C2** выставляется **от 0 до 3 баллов** в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с приведенными ниже критериями.

В критериях приведено классическое решение задач **C1** и **C2**. Если учащийся решает задачу иным способом, например, минуя одно из действий или заменяя его, то, при условии соблюдения логических выводов и взаимосвязи всех единиц измерения и получения правильного ответа, его решение оценивается максимальным баллом. Неполное альтернативное решение оценивается пропорциональным уменьшением максимального балла.

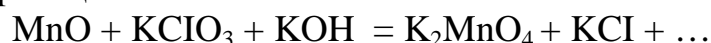
Максимальное количество баллов:  $9 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 = 19$ .

## НОРМЫ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Баллы	0 - 8	9 - 14	15 - 17	18 - 19
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ С1****Вариант № 1**

**С1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение химической реакции и выставлены стехиометрические коэффициенты $3 \text{MnO} + 2 \text{KClO}_3 + 6 \text{KOH} = 3 \text{K}_2\text{MnO}_4 + 2 \text{KCl} + 3 \text{H}_2\text{O}$ ; 2) приведен электронный баланс $\begin{array}{l} 3 \quad   \quad \text{Mn}^{+2} - 4 \text{e} = \text{Mn}^{+6} \\ 2 \quad   \quad \text{Cl}^{+5} + 6 \text{e} = \text{Cl}^- \end{array}$ 3) указано, что MnO восстановитель за счет $\text{Mn}^{+2}$ , а $\text{KClO}_3$ - окислитель за счет $\text{Cl}^{+5}$	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С2.** На нейтрализацию предельной карбоновой кислоты массой 7,4 г потребовалось 100 г раствора с массовой долей гидрокарбоната натрия 8,4 %. Установите структурную формулу карбоновой кислоты и дайте ей название.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение реакции в общем виде: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH} + \text{NaHCO}_3 = \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ; 2) найдены массы и количества веществ: $m(\text{NaHCO}_3) = m(\text{р-ра}) \cdot \omega = 100 \cdot 0,084 = 8,4 \text{ (г)}$ $n(\text{NaHCO}_3) = m/M = 8,4/84 = 0,1 \text{ (моль)}$ По уравнению реакции: $n(\text{NaHCO}_3) = n(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH})$ , $n(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}) = 0,1 \text{ моль}$ 3) найдена молярная масса кислоты и выведена ее формула: $M(\text{кислоты}) = m/n = 7,4/0,1 = 74 \text{ (г/моль)}$ ; $M(\text{кислоты}) = 14n + 46$ $14n + 46 = 74 \quad n = 2$ Формула карбоновой кислоты $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ - пропановая кислота.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**Вариант № 2**

**С1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции



Определите окислитель и восстановитель.

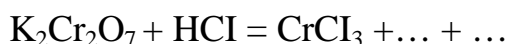
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение химической реакции и выставлены стехиометрические коэффициенты $\text{Mn} + 3 \text{Br}_2 + 8 \text{KOH} = \text{K}_2\text{MnO}_4 + 6 \text{KBr} + 4 \text{H}_2\text{O}$ ; 2) приведен электронный баланс $\begin{array}{l} 3 \quad   \quad \text{Mn}^0 - 6\text{e} = \text{Mn}^{+6} \\ 2 \quad   \quad \text{Br}_2 + 2\text{e} = 2 \text{Br}^- \end{array}$ 3) указано, что Mn восстановитель, а Br <sub>2</sub> – окислитель.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С2.** Для восстановления предельного альдегида массой 14,4 г потребовалось 4,48 л водорода. Установите формулу альдегида и дайте ему название.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение реакции в общем виде: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COH} + \text{H}_2 = \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CH}_2\text{OH}$ ; 2) найдены количества веществ: $n(\text{H}_2) = V/V_m = 4,48 / 22,4 = 0,2$ (моль) По уравнению реакции: $n(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COH}) = n(\text{H}_2)$ $n(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COH}) = 0,2$ моль; 3) найдена молярная масса альдегида и выведена его формула: $M(\text{альдегида}) = m/n = 14,4 / 0,2 = 72$ (г/моль); $M(\text{кислоты}) = 14n + 30$ $14n + 30 = 72 \quad n = 3$ Формула альдегида $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{COH}$ - бутаналь.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**Вариант № 3**

**С1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение химической реакции и выставлены стехиометрические коэффициенты $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14 \text{HCl} = 2 \text{CrCl}_3 + 3 \text{Cl}_2 + 2 \text{KCl} + 7 \text{H}_2\text{O}$ ; 2) приведен электронный баланс $\begin{array}{l} 1 \quad   2\text{Cr}^{+6} + 6\text{e} = 2\text{Cr}^{+3} \\ 3 \quad   2\text{Cl}^- - 2\text{e} = \text{Cl}_2^0 \end{array}$ 3) указано, что $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ окислитель за счет $\text{Cr}^{+6}$ , а $\text{Cl}^-$ - восстановитель.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

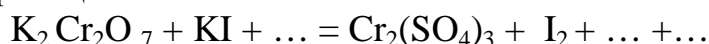
**С2.** При взаимодействии предельного одноатомного спирта массой 14,8 г с металлическим натрием максимально образовалось 2,24 л водорода. Установите формулу спирта и дайте ему название.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение реакции в общем виде: $2 \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH} + 2 \text{Na} = 2 \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2$ 2) найдены количества веществ: $n(\text{H}_2) = V/V_m = 2,24 / 22,4 = 0,1(\text{моль})$ По уравнению реакции: $2 n(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}) = n(\text{H}_2)$ , $n(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}) = 0,2 \text{ моль}$ ; 3) найдена молярная масса альдегида и выведена его формула: $M(\text{спирта}) = m/n = 14,4 / 0,2 = 74 \text{ (г/моль)}$ $M(\text{кислоты}) = 14n + 18$ $14n + 18 = 74 \quad n = 4$ Формула спирта $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ - бутанол.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3



**Вариант № 4**

**С1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение - восстановительной реакции



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение химической реакции и выставлены стехиометрические коэффициенты $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{KI} + 7\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{I}_2 + 4\text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O};$ 2) приведен электронный баланс $\begin{array}{l} 3 \quad   \quad 2\text{Cr}^{+6} + 6\text{e} = 2\text{Cr}^{3+} \\ 2 \quad   \quad 2\text{I}^{-} - 2\text{e} = \text{I}_2 \end{array}$ 3) указано, что $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ окислитель за счет $\text{Cr}^{+6}$ , а KI - восстановитель за счет $\text{I}^{-}$	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	3

**С2.** Для полного восстановления алкина массой 13,6 г потребовалось 8,96 л водорода. Установите формулу алкина и дайте название одному изомеру, отвечающему этой формуле.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение реакции в общем виде: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + 2\text{H}_2 = \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) найдены массы и количества веществ: $n(\text{H}_2) = V/V_m = 8,96 / 22,4 = 0,4$ (моль) По уравнению реакции: $2n(\text{H}_2) = n(\text{C}_n\text{H}_{2n-2})$ $n(\text{C}_n\text{H}_{2n-2}) = 0,2$ моль 3) найдена молярная масса кислоты и выведена ее формула: $M(\text{алкина}) = m/n = 13,6 / 0,2 = 68$ (г/моль) $M(\text{кислоты}) = 14n - 2$ $14n - 2 = 68 \quad n = 5$ Формула алкина $\text{C}_5\text{H}_8$ пентин.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	3