

4 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют молекулярную кристаллическую решетку в твердом состоянии.

- 1) кремний
- 2) хлорид аммония
- 3) кварц
- 4) углекислый газ
- 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

5 Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому(ой) оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА)
НЕОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| А) ортофосфорная кислота | 1) амфотерные гидроксиды |
| Б) аммиак | 2) водородные соединения |
| В) гидроксид кальция | 3) щёлочи |
| | 4) несолообразующие оксиды |
| | 5) трехосновные кислоты |
| | 6) кислотные оксиды |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые **не реагируют** с разбавленной серной кислотой.

- 1) алюминий
- 2) медь
- 3) серебро
- 4) магний
- 5) цинк

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

7 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может реагировать оксид углерода(IV) в присутствии воды.

- 1) SiO_2
- 2) CaCO_3
- 3) HNO_3
- 4) Na_2SiO_3
- 5) K_2SO_4

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

8 Через раствор гидроксида натрия пропустили избыток углекислого газа. Полученное при этом вещество X выделили из раствора, высушили и прокалили. При это образовалось твердое вещество Y. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые соответствуют приведенному описанию.

- 1) Na_2CO_3
- 2) NaHCO_3
- 3) HCOONa
- 4) Na_2O_2
- 5) Na_2O

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

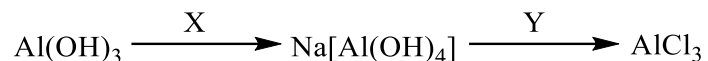
Ответ:

X	Y

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 041711



9 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) NaCl
- 2) NaOH
- 3) NaClO₄
- 4) H₂O
- 5) HCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

10 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и формулой вещества, являющегося в ней восстановителем: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

- | | |
|--|-------------------|
| A) $\text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$ | 1) NH_3 |
| Б) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ | 2) CuO |
| В) $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 3) NO_2 |
| Г) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 4) Cu |
| | 5) O_2 |
| | 6) HNO_3 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В	Г

11 Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

- | | |
|----------------------------|---|
| A) Cr(OH)_3 | 1) LiOH, HNO ₃ , HF |
| Б) H_2SO_4 | 2) $\text{Pb(NO}_3)_2$, NaOH, K ₂ O |
| В) H_2S | 3) KHSO_4 , H ₂ O, Mg |
| Г) Ba(OH)_2 | 4) $\text{Fe(NO}_3)_2$, HCl, CO ₂ |
| | 5) $\text{Sr(NO}_3)_2$, CuO, SiO ₂ |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В	Г

12 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ

- | | |
|------------------------------|------------------|
| A) CH_3CHO | 1) сложные эфиры |
| Б) C_8H_{10} | 2) простые эфиры |
| В) CH_3NH_2 | 3) альдегиды |
| | 4) углеводы |
| | 5) амины |
| | 6) углеводороды |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В



13 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами метилциклогексана.

- 1) гептин
- 2) гексан
- 3) гептен
- 4) толуол
- 5) этилциклопентан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми могут взаимодействовать и бутен-2, и ацетилен.

- 1) хлор
- 2) гидроксид натрия
- 3) метан
- 4) вода
- 5) хлорид натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать пропанол-2.

- 1) вода
- 2) раствор перманганата калия
- 3) оксид меди(II)
- 4) водород
- 5) гидроксид калия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

16 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при щелочном гидролизе белка.

- 1) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COONa}$
- 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COONa}$
- 5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

17 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) хлор на свету
- 2) спиртовой раствор гидроксида калия
- 3) хлороводород
- 4) водный раствор гидроксида калия
- 5) хлорид калия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y



- 18** Установите соответствие между углеводородом и продуктом, который преимущественно образуется при гидратации этого углеводорода: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УГЛЕВОДОРОД	ПРОДУКТ ГИДРАТАЦИИ
А) этилен	1) бутанол-2
Б) пропиен	2) бутанол-1
В) ацетилен	3) пропаналь
Г) бутен-1	4) ацетон
	5) этанол
	6) уксусный альдегид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

- 19** Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) этилацетат и раствор гидроксида натрия (при нагревании)	1) этаналь
Б) этанол и натрий	2) ацетат натрия
В) этилацетат и вода (при нагревании, в присутствии катализатора)	3) этилат натрия
Г) этанол и оксид меди(II) (при нагревании)	4) этановая кислота
	5) этилен
	6) бутан

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

- 20** Из предложенного перечня выберите две реакции разложения.

- 1) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$
- 3) $\text{Cl}_2 + 2\text{KBr} = \text{Br}_2 + 2\text{KCl}$
- 4) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
- 5) $\text{PH}_3 + 2\text{O}_2 = \text{H}_3\text{PO}_4$

Запишите в поле ответа номера выбранных реакций.

Ответ:		
--------	--	--



21 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые с наибольшей скоростью при комнатной температуре взаимодействуют с концентрированной азотной кислотой.

- 1) железо
- 2) медь
- 3) гидроксид меди(II)
- 4) хром
- 5) алюминий

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

22 Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ НА КАТОДЕ

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| A) Na ₂ SO ₄ | 1) Ca |
| B) Ca(NO ₃) ₂ | 2) Na |
| B) HgCl ₂ | 3) H ₂ |
| Г) CuCl ₂ | 4) Hg |
| | 5) Cu |
| | 6) CuO |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

23 Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

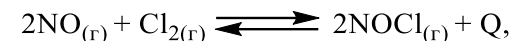
- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| A) фосфат аммония | 1) не гидролизуется |
| B) фосфат рубидия | 2) гидролизуется по катиону |
| B) сульфид алюминия | 3) гидролизуется по аниону |
| Г) карбонат калия | 4) гидролизуется по катиону и аниону |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

24 Установите соответствие между фактором, действующим на равновесную систему



и направлением смещения химического равновесия в этой системе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФАКТОР

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ
ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- | | |
|---------------------------------|--|
| A) введение катализатора | 1) смещается в сторону продуктов реакции |
| B) повышение давления | 2) смещается в сторону исходных веществ |
| B) повышение концентрации хлора | 3) не происходит смещения равновесия |
| Г) повышение температуры | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г



ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 041711



- 25 Установите соответствие между формулами двух веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- A) NaI (тв.) и Na₂SO₄ (тв.)
 Б) Al₂S₃ (тв.) и Na₂S (тв.)
 В) H₂O₂ (р-р) и O₃ (р-р)
 Г) SO₂ (газ.) и CO₂ (газ.)

РЕАКТИВ

- 1) K₂Cr₂O₇ (р-р) + H₂SO₄ (р-р)
 2) H₂SO₄ (р-р)
 3) KOH (конц. р-р)
 4) NaOH (конц. р-р)
 5) H₂O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 26 Установите соответствие между продуктом химической промышленности и веществом (веществами) из которого (которых) производят этот продукт: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ПРОДУКТ

- A) метанол
 Б) аммиак
 В) серная кислота
 Г) алюминий

ВЕЩЕСТВО (ВЕЩЕСТВА)

- 1) пирит
 2) азот и водород
 3) оксид азота(III)
 4) оксид углерода(II) и водород
 5) оксид алюминия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с правой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

- 27 К раствору, состоящему из 70 г воды и 20 г хлорида аммония, добавили 50 г воды. Вычислите массовую долю соли (в процентах) в полученном растворе. Ответ: _____ % (Запишите число с точностью до десятых.)
- 28 Какой объём (н.у.) кислорода (в литрах) необходим для получения 95 л (н.у.) оксида серы(IV) из серы? Ответ: _____ л (Запишите число с точностью до целых.)
- 29 Цинк массой 14,5 г растворили в избытке водного раствора гидроксида натрия. Рассчитайте объём (н.у.) газа (в литрах), выделившегося в результате этой реакции. Ответ: _____ л (Запишите число с точностью до целых.)

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

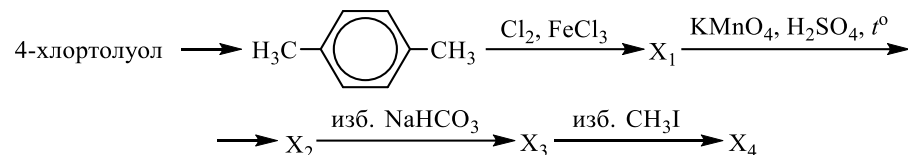
Для записи ответов на задания 30–34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 30 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
- $$\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \dots \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots + \text{H}_2\text{SO}_4$$
- Определите окислитель и восстановитель.
- 31 Натрий сожгли в кислороде. Полученное вещество обработали оксидом углерода(IV). Газообразный продукт реакции прореагировал при нагревании с железом. Полученный чёрный порошок растворили в концентрированной азотной кислоте, при этом наблюдали выделение бурого газа. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 041711



- 32) Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

- 33) Смесь безводных сульфата алюминия и сульфата меди(II) добавили к избытку разбавленного раствора гидроксида натрия. При этом образовалось 4,9 г осадка. Если эту же смесь добавить к раствору нитрата бария, то выделится 46,6 г осадка. Определите массовую долю сульфата алюминия в исходной смеси.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

- 34) При сгорании 43,4 г органического вещества получили 61,6 г углекислого газа и 37,8 мл воды. Известно, что это вещество может быть получено окислением соответствующего углеводорода водным раствором перманганата калия на холоду.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения данного вещества окислением соответствующего углеводорода водным раствором перманганата калия на холоду.



Система оценивания экзаменационной работы по химии**Часть 1**

За правильный ответ на каждое из заданий 1–8, 12–16, 20, 21, 27–29 ставится 1 балл.

Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

№ задания	Ответ
1	45
2	132
3	45
4	45
5	523
6	23
7	24
8	21
12	365
13	35
14	14
15	23
16	14
20	14
21	23
27	14,3
28	95
29	5

Задания 9–11, 17–19, 22–26 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр.

За полный правильный ответ в заданиях 9–11, 17–19, 22–26 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

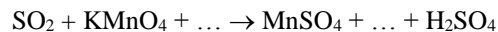
№ задания	Ответ
9	25
10	3411
11	1224
17	14
18	5461
19	2341
22	3345
23	4343
24	3112
25	1511
26	4215



Часть 2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

30 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

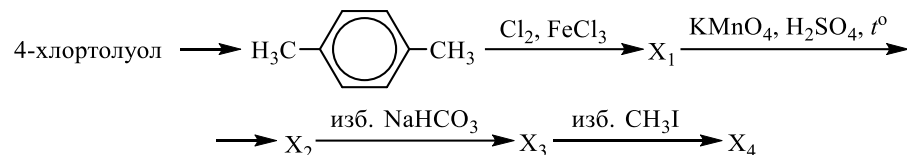
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $2 \left \text{Mn}^{+7} + 5\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+2} \right.$ $5 \left \text{S}^{+4} - 2\bar{e} \rightarrow \text{S}^{+6} \right.$ 2) Указано, что сера в степени окисления +4 (или оксид серы(IV)) является восстановителем, а марганец в степени окисления +7 (или перманганат калия) – окислителем 3) Определены недостающие вещества, и расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $5\text{SO}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

31 Натрий сожгли в кислороде. Полученное вещество обработали оксидом углерода(IV). Газообразный продукт реакции прореагировал при нагревании с железом. Полученный чёрный порошок растворили в концентрированной азотной кислоте, при этом наблюдали выделение бурого газа. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа Ответ включает в себя четыре уравнения возможных реакций, соответствующих описанным превращениям: 1) $2\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{O}_2$ 2) $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2\uparrow$ 3) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_3\text{O}_4$ 4) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 10\text{HNO}_3 = 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2\uparrow + 5\text{H}_2\text{O}$	
Правильно записаны 4 уравнения реакций	4
Правильно записаны 3 уравнения реакций	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций	2
Правильно записано 1 уравнение реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4



32) Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Вариант ответа Ответ включает в себя пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений:</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p>	

<p>4) </p> <p>5) </p>	
Правильно записаны 5 уравнений реакций	5
Правильно записаны 4 уравнения реакций	4
Правильно записаны 3 уравнения реакций	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций	2
Правильно записано 1 уравнение реакции	1
Все уравнений реакций записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	5

Примечание. Допустимо использование структурных формул разного вида (развёрнутой, сокращённой, скелетной), однозначно отражающих порядок связи атомов и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле органического вещества.

33) Смесь безводных сульфата алюминия и сульфата меди(II) добавили к избытку разбавленного раствора гидроксида натрия. При этом образовалось 4,9 г осадка. Если эту же смесь добавить к раствору нитрата бария, то выделится 46,6 г осадка. Определите массовую долю сульфата алюминия в исходной смеси.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа	



<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Записаны уравнения реакций: $CuSO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + Cu(OH)_2 \downarrow$ $Al_2(SO_4)_3 + 8NaOH = 2Na[Al(OH)_4] + 3Na_2SO_4$ $CuSO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4 \downarrow + Cu(NO_3)_2$ $Al_2(SO_4)_3 + 3Ba(NO_3)_2 = 3BaSO_4 \downarrow + 2Al(NO_3)_3$</p> <p>2) Рассчитаны количества вещества реагентов и продуктов реакций: $n(BaSO_4(\text{общ.})) = 46,6 / 233 = 0,20$ моль $n(Cu(OH)_2) = 4,9 / 98 = 0,05$ моль $n(CuSO_4) = n(Cu(OH)_2) = 0,05$ моль $n(BaSO_4(\text{по третьему уравнению})) = n(CuSO_4) = 0,05$ моль $n(BaSO_4(\text{по четвертому уравнению})) = 0,20 - 0,05 = 0,15$ моль $n(Al_2(SO_4)_3) = \frac{1}{3}n(BaSO_4(\text{по четвертому уравнению})) = 0,05$ моль</p> <p>3) Вычислены массы веществ и их смеси: $m(CuSO_4) = 0,05 \cdot 160 = 8$ г $m(Al_2(SO_4)_3) = 0,05 \cdot 342 = 17,1$ г $m(\text{смеси}) = 8 + 17,1 = 25,1$ г</p> <p>4) Вычислена массовая доля сульфата алюминия в смеси: $\omega(Al_2(SO_4)_3) = 17,1 / 25,1 = 0,681$, или 68,1%</p>	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Примечание. В случае, когда в ответе содержится ошибка в вычислениях в одном из трёх элементов (втором, третьем или четвертом), которая привела к неверному ответу, оценка за выполнение задания снижается только на 1 балл.

34 При сгорании 43,4 г органического вещества получили 61,6 г углекислого газа и 37,8 мл воды. Известно, что это вещество может быть получено окислением соответствующего углеводорода водным раствором перманганата калия на холоду.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;

- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения данного вещества окислением соответствующего углеводорода водным раствором перманганата калия на холоду.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Вариант ответа</p> <p>Общая формула вещества – $C_xH_yO_z$</p> <p>1) Найденны количества вещества продуктов сгорания: $n(CO_2) = 61,6 / 44 = 1,4$ моль $n(H_2O) = 37,8 / 18 = 2,1$ моль</p> <p>2) Определена молекулярная формула вещества: $n(C) = n(CO_2) = 1,4$ моль $n(H) = 2n(H_2O) = 4,2$ моль $m(O) = m(C_xH_yO_z) - m(C) - m(H) = 43,4 - 1,4 \cdot 12 - 4,2 = 22,4$ г $n(O) = 22,4 / 16 = 1,4$ моль $x : y : z = 1,4 : 4,2 : 1,4 = 1 : 3 : 1$ Молекулярная формула вещества – $C_2H_6O_2$</p> <p>3) Составлена структурная формула вещества: $\begin{array}{c} CH_2 - CH_2 \\ \quad \\ OH \quad OH \end{array}$</p> <p>4) Написано уравнение реакции получения данного вещества окислением соответствующего углеводорода водным раствором перманганата калия на холоду: $3CH_2=CH_2 + 2KMnO_4 + 4H_2O \xrightarrow{0^\circ C} \begin{array}{c} 3CH_2 - CH_2 + 2MnO_2 + 2KOH \\ \quad \\ OH \quad OH \end{array}$</p>	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 041711

