ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ №2100921

Система оценивания экзаменационной работы по химии

Часть 1

За правильный ответ на каждое из заданий 1–6, 11–15, 19-21, 26–29 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	24
11	365
12	35
13	14
14	23
15	14
19	45
20	23
21	341
26	421
27	14,3
28	95
29	5

Задания 7–10, 16–18, 22–25 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр.

За полный правильный ответ в заданиях 7–10, 16–18, 22–25 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

№ задания	Ответ
7	53
8	5143
9	6512
10	25
16	3514
17	6534
18	34
22	3345
23	4343
24	3112
25	1313

©НОВЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ НА САЙТЕ 100BALNIK.RU.COM

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ №2200921

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: пероксид натрия, хлор, серная кислота, гидросульфат калия, иодид калия, нитрат бария. Допустимо использование водных растворов этих веществ.

30 Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием двух солей и простого вещества. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель в этой реакции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Вариант ответа Элементы ответа: 1) Выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции: $Na_2O_2 + 2KI + 2H_2SO_4 = I_2 + Na_2SO_4 + K_2SO_4 + 2H_2O$ 2) Составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель: $2 \mid O^{-1} + 1\bar{e} \rightarrow O^{-2}$ $1 \mid 2I^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow I_2^0$ Иод в степени окисления –1 (или иодид калия) является восстановителем. Кислород в степени окисления –1 (или пероксид натрия) – окислителем.	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	*2*

31 Из предложенного перечня выберите два вещества, реакция ионного обмена между которыми приводит к образованию осадка, растворимой одноосновной кислоты и растворимой соли этой кислоты. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения только одной из возможных реакций.

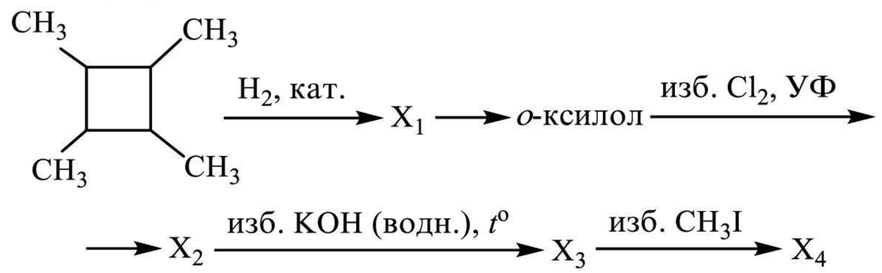
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Вариант ответа Элементы ответа: 1) Выбраны вещества, и записано молекулярное уравнение реакции ионного обмена: $KHSO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4 + KNO_3 + HNO_3$ 2) Записаны полное и сокращенное ионное уравнения реакций: $K^+ + HSO_4^- + Ba^{2+} + 2NO_3^- = BaSO_4 + K^+ + 2NO_3^- + H^+$ $HSO_4^- + Ba^{2+} = BaSO_4 + H^+$ (допустимо в полном ионном уравнении представить $KHSO_4$ как $K^+ + H^+ + SO_4^{2-}$)	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	*2*

©НОВЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ НА САЙТЕ 100BALNIK.RU.COM

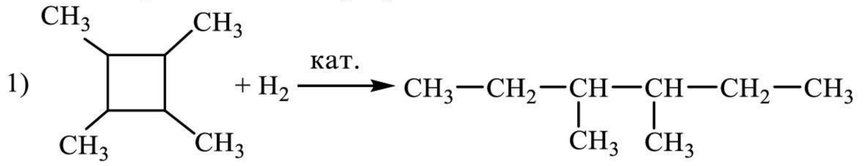
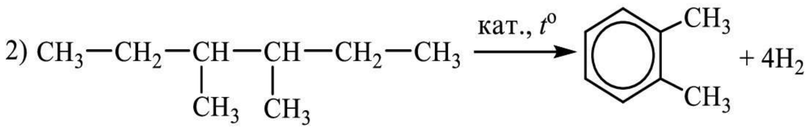
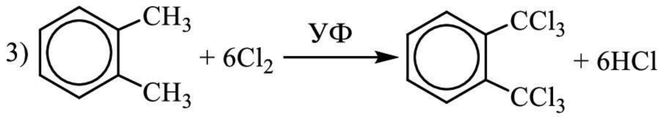
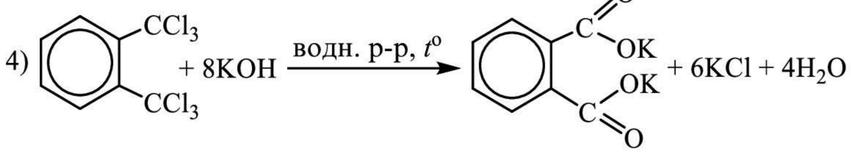
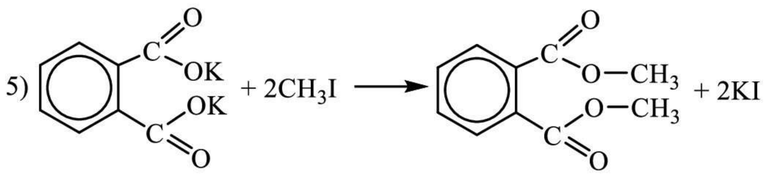
32 Гидроксид хрома(III) сплавили с карбонатом натрия. Твёрдый продукт реакции нагрели с перхлоратом натрия в присутствии гидроксида натрия. Одно из полученных веществ прореагировало с концентрированным раствором бромоводородной кислоты. Образовавшееся простое вещество при нагревании прореагировало с раствором карбоната калия.
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) $2Cr(OH)_3 + Na_2CO_3 = 2NaCrO_2 + CO_2 + 3H_2O$ 2) $8NaCrO_2 + 3NaClO_4 + 8NaOH = 8Na_2CrO_4 + 3NaCl + 4H_2O$ 3) $2Na_2CrO_4 + 16HBr = 3Br_2 + 2CrBr_3 + 4NaBr + 8H_2O$ 4) $3K_2CO_3 + 3Br_2 = 5KBr + KBrO_3 + 3CO_2$	
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
Максимальный балл	*4*

33 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**
Вариант ответа Ответ включает в себя пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений: 1)  2)  3)  4)  5) 	
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
Максимальный балл	*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.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ №2092021

©НОВЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ НА САЙТЕ 100BALNIK.RU.COM

34 Дан раствор серы в жидком сероуглероде (CS_2). Этот раствор массой 5,4 г сожгли в избытке кислорода. Полученную смесь газообразных оксидов пропустили через 900 г бромной воды. При этом образовался окрашенный раствор массой 909,6 г. Вычислите массовую долю сероуглерода в исходном растворе.

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 Записаны уравнения реакций: [1] $S + O_2 = SO_2$ [2] $CS_2 + 3O_2 = CO_2 + 2SO_2$ [3] $SO_2 + Br_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + 2HBr$ Приведены необходимые вычисления: $m(SO_2$ прореаг.$)_{[3]} = 909,6 - 900 = 9,6$ г $n(SO_2$ прореаг.$)_{[3]} = 9,6 / 64 = 0,15$ моль $n(SO_2$ полученного$)_{[1]\text{ и }[2]} = n(SO_2$ прореаг.$)_{[3]} = 0,15$ моль Пусть в исходном растворе было x моль S и y моль CS_2 $m(S) = 32x$ г $m(CS_2) = 76y$ г $32x + 76y = 5,4$ г $n(SO_2$ полученного$)_{[1]} = n(S$ прореаг.$)_{[1]} = x$ моль $n(SO_2$ полученного$)_{[2]} = 2n(CS_2$ прореаг.$)_{[2]} = 2y$ моль $\begin{cases} 32x + 76y = 5,4 \\ x + 2y = 0,15 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 0,05 \text{ моль} \\ y = 0,05 \text{ моль} \end{cases}$ $m(CS_2$ в исх. р-ре$) = 76 \cdot 0,05 = 3,8$ г $\omega(CS_2) = 3,8 / 5,4 = 0,704$, или 70,4%	
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: • правильно записаны уравнения реакций, соответствующих условию задания; • правильно произведены вычисления, в которых используются необходимые физические величины, заданные в условии задания; • продемонстрирована логически обоснованная взаимосвязь физических величин, на основании которых проводятся расчёты;	4
• в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина	
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	*4*

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

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ №200921

©НОВЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ НА САЙТЕ 100BALNIK.RU.COM

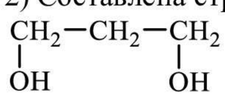
35 При сгорании 2,28 г органического вещества получено 2,016 л (н.у.) углекислого газа и 2,16 г воды. Известно, что это вещество взаимодействует с избытком кальция в молярном соотношении 1 : 1 и не может быть получено окислением соответствующего алкена водным раствором перманганата калия на холоду.

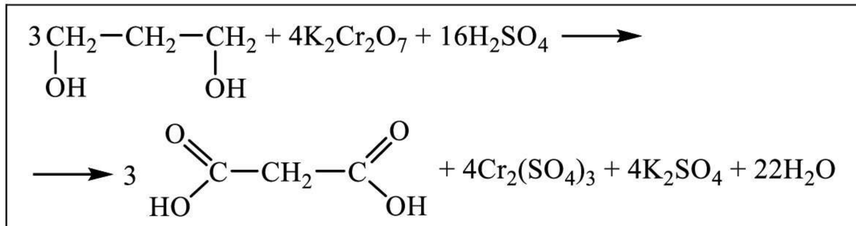
На основании данных условия задания:

1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу органического вещества;

2) составьте возможную структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) напишите уравнение реакции окисления этого вещества избытком сернокислого раствора дихромата калия (используйте структурные формулы органических веществ).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Вариант ответа Элементы ответа: Общая формула вещества – $C_xH_yO_z$ 1) Найдено количество вещества углекислого газа и воды и определена молекулярная формула вещества: $n(CO_2) = 2,016 / 22,4 = 0,09$ моль $n(H_2O) = 2,16 / 18 = 0,12$ моль $n(C) = n(CO_2) = 0,09$ моль $n(H) = 2n(H_2O) = 0,24$ моль $m(O) = m(C_xH_yO_z) - m(C) - m(H) = 2,28 - 0,09 \cdot 12 - 0,24 \cdot 1 = 0,96$ г $n(O) = 0,96 / 16 = 0,06$ моль $x : y : z = 0,09 : 0,24 : 0,06 = 3 : 8 : 2$ Молекулярная формула вещества – $C_3H_8O_2$ 2) Составлена структурная формула вещества:  3) Написано уравнение реакции окисления:	

	
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: • правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества и записана молекулярная формула вещества; • записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания; • с использованием структурной формулы органического вещества записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	*3*

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ №2009921

©НОВЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ НА САЙТЕ 100BALNIK.RU.COM