



Анализ спорных ситуаций при
оценивании заданий
с развернутым ответом

№33: 0-2-0



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2

лист 1

Код региона: 77
Код предмета: 04
Название предмета: Х И М

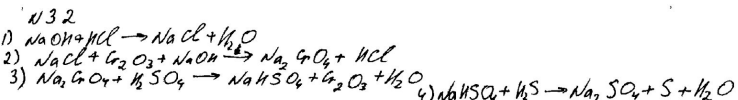
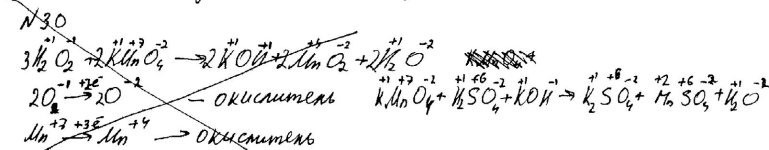
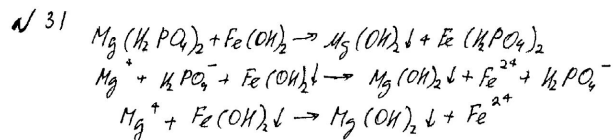
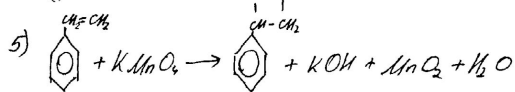
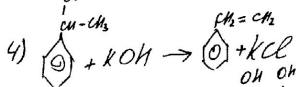
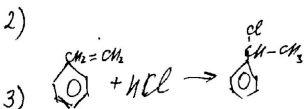
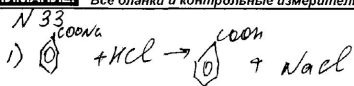
Резерв - 5

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 0 4 0 0 3 3 1 9 0 9 0 1 Лист 1



Переведите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



№33: 0-2-1



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2

лист 1

Код региона: 77
Код предмета: 04
Название предмета: Х И М

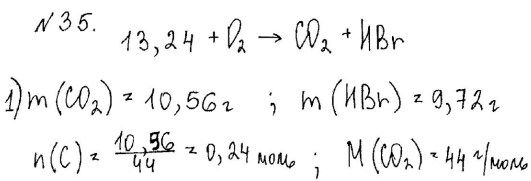
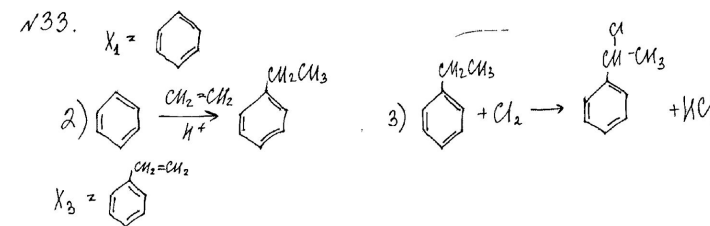
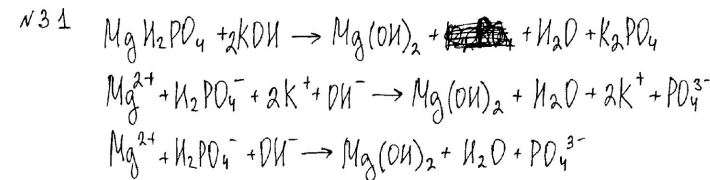
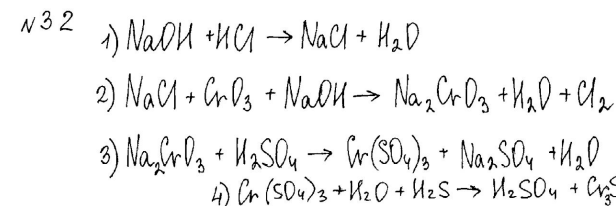
Резерв - 5

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 0 4 0 0 3 3 0 3 6 7 8 0 Лист 1



Переведите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



№31: 0-2-0

№33: 2-4-3

№32: 1-3-1



Единый государственный экзамен - 2020

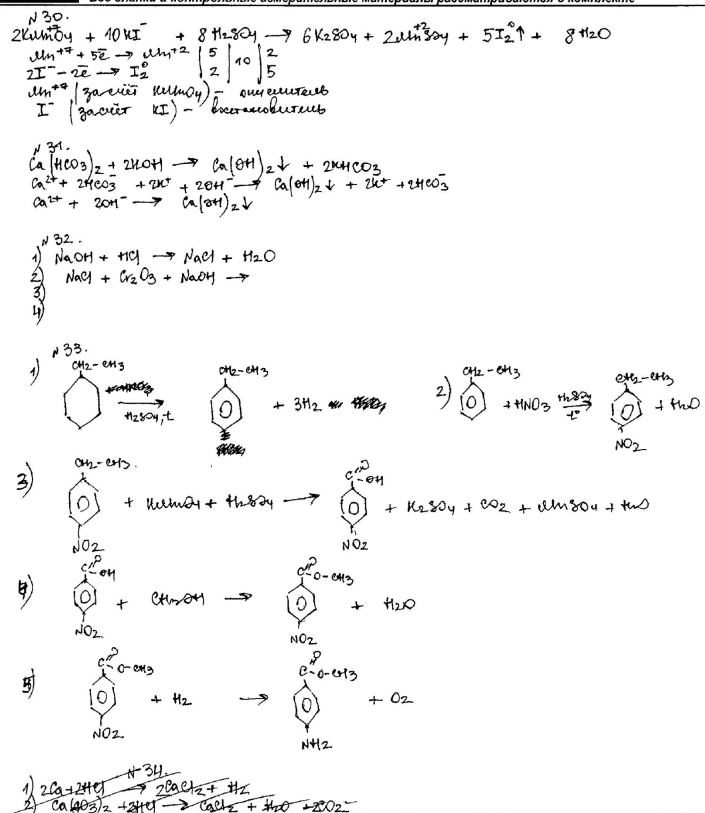
Бланк ответов № 2 Лист 1

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета ХИМ	Резерв - 5
-------------------	--------------------	--------------------------	------------

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040030710171 Лист 1

Перепишите значения полей: Код региона, Код предмета, Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)



Единый государственный экзамен - 2020

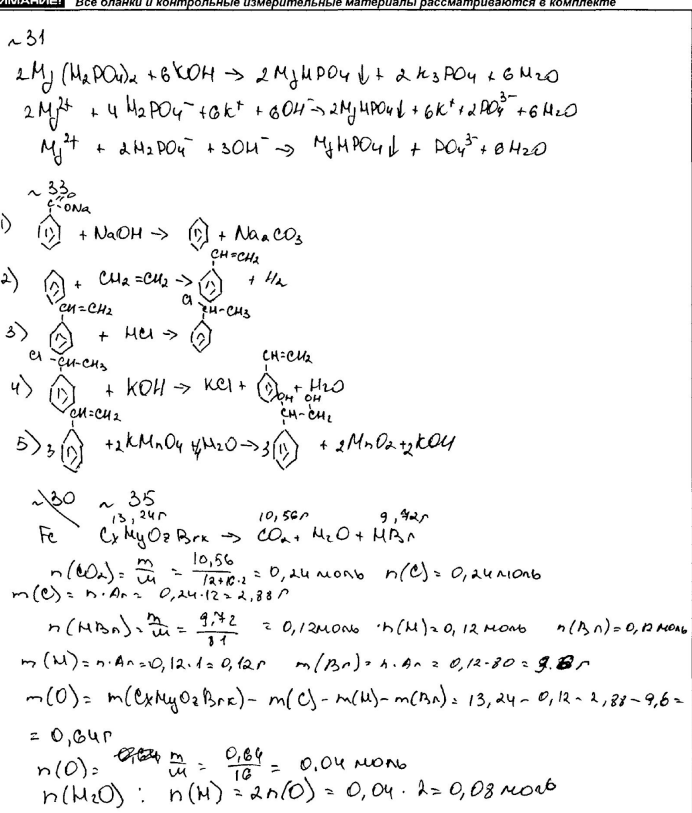
Бланк ответов № 2 Лист 1

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета ХИМ	Резерв - 5
-------------------	--------------------	--------------------------	------------

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040032513787 Лист 1

Перепишите значения полей: Код региона, Код предмета, Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)



Единый государственный экзамен - 2020

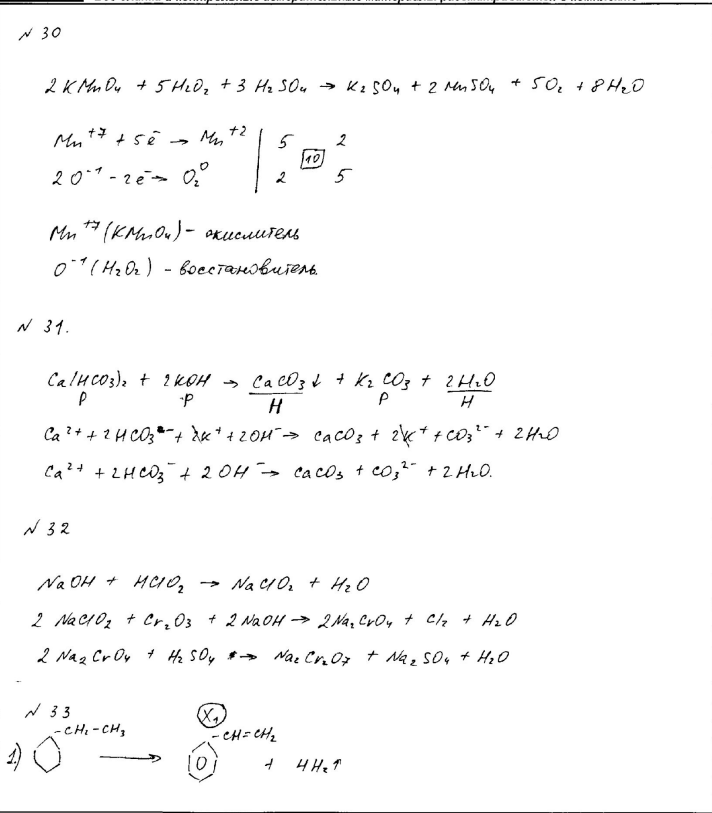
Бланк ответов № 2 Лист 1

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета ХИМ	Резерв - 5
-------------------	--------------------	--------------------------	------------

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040031089689 Лист 1

Перепишите значения полей: Код региона, Код предмета, Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)

№31: 0-2-0

№33: X-5-5



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 **лист 1**

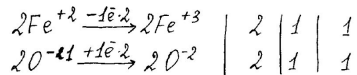
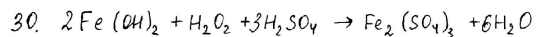
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	5

Бланк ответов № 2 (лист 2) **2040031802356** Лист **1**

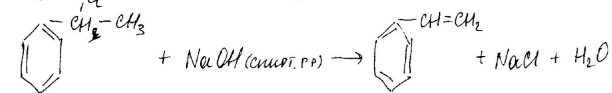
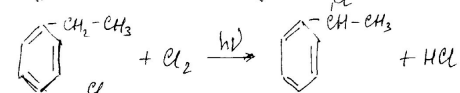
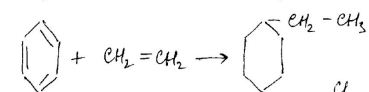
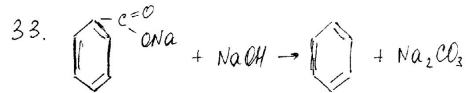
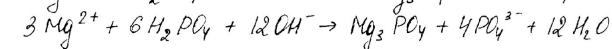
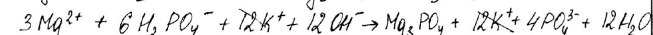
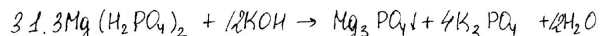
Перепишите значения полей: Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31
Условия задания переписывать не нужно.



ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



$\text{Fe}^{+2}(\text{OH})_2$ — восстановитель
 $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$ — окислитель



смотри лист 2

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 **лист 2**

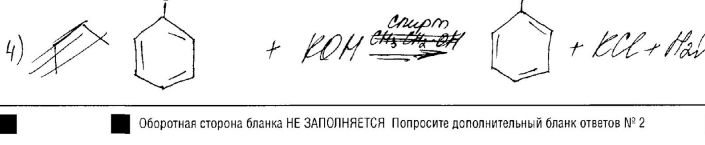
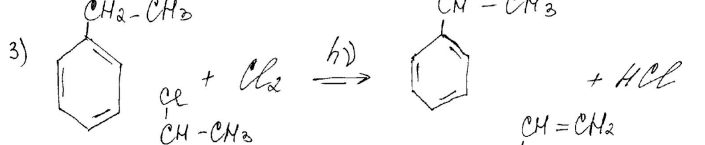
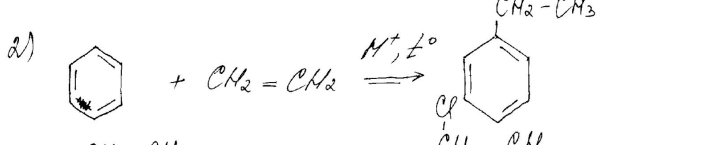
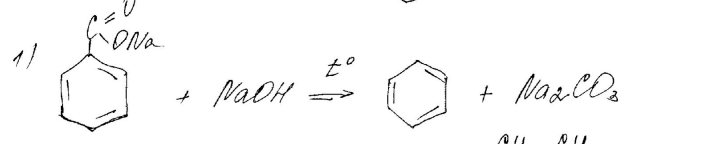
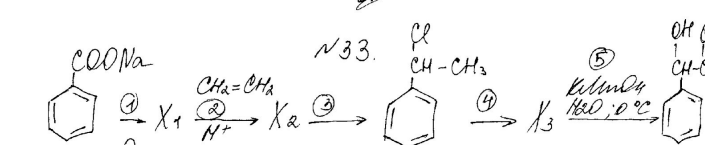
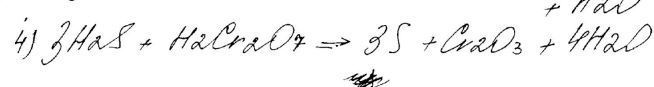
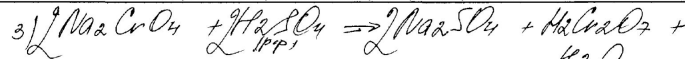
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 **2041115251732** Лист **2**

Перепишите значения полей: Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31
Условия задания переписывать не нужно.



ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2



Единый государственный экзамен - 2020

Дополнительный бланк ответов № 2

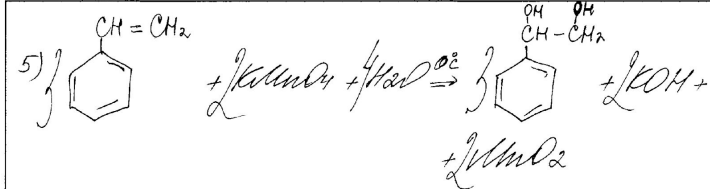
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 **2041115251749** Лист **3**

Перепишите значения полей: Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31
Условия задания переписывать не нужно.



ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2



Дано:
 $m(\text{A}) = 13,24 \text{ г}$
 $m(\text{CO}_2) = 10,56 \text{ г}$
 $m(\text{HBr}) = 9,72 \text{ г}$
Решение:
1) $\text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{CO}_2$
 $n(\text{C}_6\text{H}_6) = n(\text{CO}_2) = \frac{m}{M} = \frac{10,56}{44} = 0,24 \text{ моль}$
 $m(\text{C}_6\text{H}_6) = n \cdot M = 0,24 \cdot 78 = 18,72 \text{ г}$

2) $\text{H} \rightarrow \text{HBr}$
 $n(\text{H}) = n(\text{HBr}) = \frac{m}{M} = \frac{9,72}{81} = 0,12 \text{ моль}$
 $m(\text{H}) = n \cdot M = 0,12 \cdot 1 = 0,12 \text{ г}$

3) $\text{Br} \rightarrow \text{HBr}$
 $n(\text{Br}) = n(\text{HBr}) = 0,12 \text{ моль}$
 $m(\text{Br}) = n \cdot M = 0,12 \cdot 80 = 9,6 \text{ г}$

4) $m(\text{O}) = m(\text{A}) - m(\text{C}_6\text{H}_6) - m(\text{Br}) - m(\text{H}) = 13,24 - 18,72 - 9,6 - 0,12 = 0,64 \text{ г}$
 $n(\text{O}) = \frac{m}{M} = \frac{0,64}{16} = 0,04 \text{ моль}$

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2

N34: 2 - 4 - 4



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 лист 2

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета ХИМ	Резерв - 6
-------------------	--------------------	--------------------------	------------

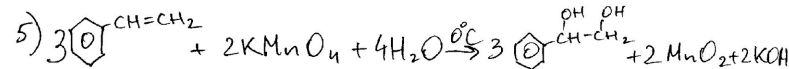
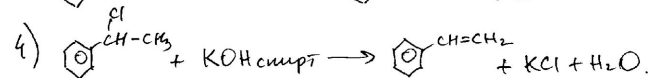
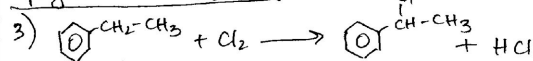
Дополнительный бланк ответов № 2 2041114971181 Лист 2



Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ! Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страниц! Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31! Условия задания переписывать не нужно!

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

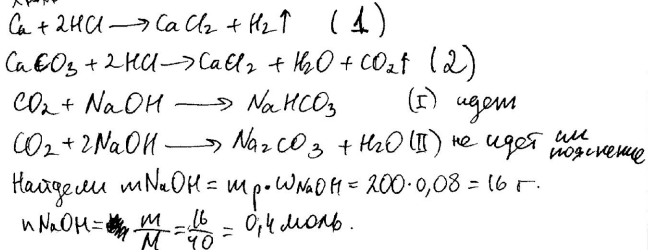
продолжение N33



N34.

Дано:
ω_{Ca} = 0,5
m_{pHCl} = 300 г
m_{p2} = 330 г
m_{pNaOH} = 200 г
ω_{NaOH} = 0,08

Решение



Для случая (I) найдем n_{CO₂} в реакции с NaOH:
(I): n_{CO₂} = n_{NaOH} = 0,4 моль. ⇒ n_{CaCO₃} = n_{CO₂} = 0,4 моль.
⇒ m_{CaCO₃} = 0,4 · 100 = 40 г, ⇒ n_{Ca} в CaCO₃ = n_{CaCO₃} = 0,4 моль
⇒ m_{Ca} в CaCO₃ = 0,4 · 40 = 16 г.

Определим m чистого металлического Ca;
Пусть m_{Ca} = x моль (кол-во вещества Ca - x моль), тогда:
m_{Ca} чистого металла = 40x г; m_{реш} Ca(CO₃) = 40x + 40.

продолжение или лист 3



Единый государственный экзамен - 2020

Дополнительный бланк ответов № 2

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета ХИМ	Резерв - 6
-------------------	--------------------	--------------------------	------------

Дополнительный бланк ответов № 2 2041114971198 Лист 3



Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ! Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страниц! Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31! Условия задания переписывать не нужно!

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2

продолжение N34.

оставим уравнение: $\frac{m_{Ca}}{m_{реш}} = 0,5$.

$$\frac{40x + 16}{40x + 40} = 0,5$$

$$16x + 40x = 20 + 20x$$

$$20x = 4$$

$$x = 0,2 \text{ моль} \Rightarrow m_{Ca} = 0,2 \cdot 40 = 8 \text{ г.}$$

$$m_{H_2} = n_{H_2} \cdot M_{H_2} = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ г.}$$

$$m_{CO_2} = 0,4 \cdot 44 = 17,6 \text{ г.}$$

Тогда проверим массу полученного раствора:

$$m_{p2} = m_{Ca} + m_{CaCO_3} + m_{pHCl} - m_{H_2} - m_{CO_2}$$

$m_{p2} = 8 \text{ г} + 40 \text{ г} + 300 \text{ г} - 0,4 \text{ г} - 17,6 \text{ г} = 330 \text{ г}$, что совпадает с условием. Это означает, что CO₂ в реакции с NaOH дает только кислый соль. В случае образования Na₂CO₃, количество CO₂ окажется меньше, а значит и масса раствора 2 (после реакции с HCl) также будет меньше.

Найдем теперь n_{CaCl₂} и m_{CaCl₂}:
n_{CaCl₂} = n_{CaCl₂(1)} + n_{CaCl₂(2)} = 0,6 моль.

$$n_{CaCl_2(1)} = 0,2 \text{ моль.}$$

$$n_{CaCl_2(2)} = 0,4 \text{ моль.}$$

$$m_{CaCl_2} = 0,6 \cdot (40 + 71) = 66,6 \text{ г.}$$

$$\omega_{CaCl_2} = \frac{m_{CaCl_2}}{m_{p-ра}} = \frac{66,6}{330} \cdot 100\% = 20,182\% \text{ ответ: } 20,182\%$$

№34: 0 - 4 - 2



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 лист 2

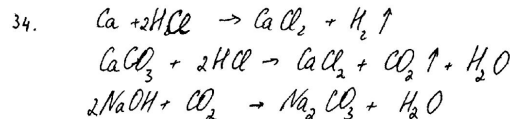
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 6
77	04	ХИМ	

Дополнительный бланк ответов № 2 2041114468155 Лист 2



Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы!
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31
Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Пусть x_{Ca} и x_{CaCO_3} - соответственно мольные доли кальция и карбоната кальция в смеси.

Тогда
$$\frac{(x_{\text{Ca}} + x_{\text{CaCO}_3}) \cdot M(\text{Ca})}{x_{\text{Ca}} \cdot M(\text{Ca}) + x_{\text{CaCO}_3} \cdot M(\text{CaCO}_3)} = 0,5$$

$$\frac{x_{\text{Ca}} + x_{\text{CaCO}_3}}{x_{\text{Ca}} \cdot M(\text{Ca}) + (1 - x_{\text{Ca}}) \cdot M(\text{CaCO}_3)} = 0,5$$

$$\frac{40 \text{ г/моль}}{x_{\text{Ca}} \cdot 40 \text{ г/моль} + (1 - x_{\text{Ca}}) \cdot 100 \text{ г/моль}} = 0,5$$

Решая это уравнение, $x_{\text{Ca}} = \frac{1}{3}$, тогда $x_{\text{CaCO}_3} = \frac{2}{3}$

Пусть \mathcal{J} - количество кальция в смеси (в молях),

тогда $2\mathcal{J}$ - количество CaCO_3 в смеси.

Масса раствора $\Delta m = m(\text{р-ра}) - m(\text{HCl}_{\text{р-р}}) = 330 \text{ г} - 300 \text{ г} = 30 \text{ г}$

С другой стороны, ~~$\Delta m = m(\text{H}_2) + m(\text{CO}_2) = M(\text{H}_2) \cdot \mathcal{J} + M(\text{CO}_2) \cdot 2\mathcal{J}$~~
 (Поскольку добавили смесь, а вышел из раствора только газ)

$$\Delta m = m(\text{смеси}) - m(\text{H}_2) - m(\text{CO}_2) = \mathcal{J} \cdot (M(\text{Ca}) + 2M(\text{CaCO}_3)) -$$

$$\mathcal{J} \cdot M(\text{H}_2) - 2\mathcal{J} \cdot M(\text{CO}_2) = \mathcal{J} (M(\text{Ca}) + 2M(\text{CaCO}_3) - M(\text{H}_2) - 2M(\text{CO}_2))$$

$$\mathcal{J} = \frac{\Delta m}{M(\text{Ca}) + 2M(\text{CaCO}_3) - M(\text{H}_2) - 2M(\text{CO}_2)} = \frac{30 \text{ г}}{40 \text{ г/моль} + 2 \cdot 100 \text{ г/моль} - 2 \text{ г/моль} - 2 \cdot 44 \text{ г/моль}} = 0,2 \text{ моль}$$

Посчитаем массовую долю соли CaCl_2 в конечном растворе.



Единый государственный экзамен - 2020

Дополнительный бланк ответов № 2

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 6
77	04	ХИМ	

Дополнительный бланк ответов № 2 2041114468216 Лист 3



Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы!
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31
Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2

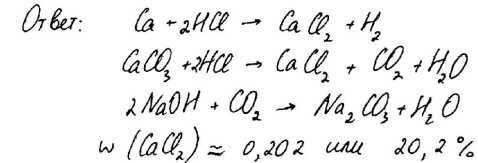
$$w(\text{CaCl}_2) = \frac{m(\text{CaCl}_2)}{m(\text{р-ра})} = \frac{(2 \cdot 20) \cdot M(\text{CaCl}_2)}{m(\text{р-ра})} = \frac{(0,2 \text{ моль} + 2 \cdot 0,2 \text{ моль}) \cdot 111 \text{ г/моль}}{330 \text{ г}} = 0,202$$

$$w(\text{CaCl}_2) = 0,202 \text{ или } 20,2\%$$

$$\mathcal{J}(\text{CO}_2) = \mathcal{J} = 0,2 \text{ моль}$$

$$\mathcal{J}(\text{NaOH}) = \frac{w(\text{NaOH}) \cdot m(\text{р-ра NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{0,08 \cdot 200 \text{ г}}{40 \text{ г/моль}} = 0,4 \text{ моль}$$

$\mathcal{J}(\text{NaOH}) : \mathcal{J}(\text{CO}_2) = 2 : 1$, поэтому CO_2 как раз полностью поглотится ($2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$)



35. 1)
$$\mathcal{J}(\text{C}) = \frac{m(\text{CO}_2)}{M(\text{CO}_2)} = \frac{2,64 \text{ г}}{44 \text{ г/моль}} = 0,06 \text{ моль}$$

$$\mathcal{J}(\text{Br}) = \frac{m(\text{HBr})}{M(\text{HBr})} = \frac{2,43 \text{ г}}{81 \text{ г/моль}} = 0,03 \text{ моль}$$

$$\mathcal{J}(\text{H}) = \frac{m(\text{HBr})}{M(\text{HBr})} + 2 \cdot \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = \frac{2,43 \text{ г}}{81 \text{ г/моль}} + 2 \cdot \frac{0,09 \text{ г}}{18 \text{ г/моль}} = 0,04 \text{ моль}$$

$$\mathcal{J}(\text{N}) = 2 \cdot \frac{V(\text{N}_2)}{V_m(\text{H}_2)} = 2 \cdot \frac{0,112 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,01 \text{ моль}$$

$$\mathcal{J}(\text{N}) : \mathcal{J}(\text{C}) : \mathcal{J}(\text{H}) : \mathcal{J}(\text{Br}) = 1 : 6 : 4 : 3$$

Пусть в 3,3 г вещества А, а моль N, 6а моль C, 4а моль H, 3а моль Br ($a=0,01 \text{ моль}$)
 Тогда $m(\text{N}) + m(\text{C}) + m(\text{H}) + m(\text{Br}) = a \cdot M(\text{N}) + 6a \cdot M(\text{C}) + 4a \cdot M(\text{H}) + 3a \cdot M(\text{Br}) = 3a =$
 $= [14 \text{ г/моль} + 12 \text{ г/моль} \cdot 6 + 1 \text{ г/моль} \cdot 4 + 80 \text{ г/моль} \cdot 3] \cdot a = 330 \text{ г/моль} \cdot 0,01 \text{ моль} = 3,3 \text{ г} = m(\text{A})$

№33: 1 – 4 – 2



Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета Х И М	Резерв - 5
-------------------	--------------------	----------------------------	------------

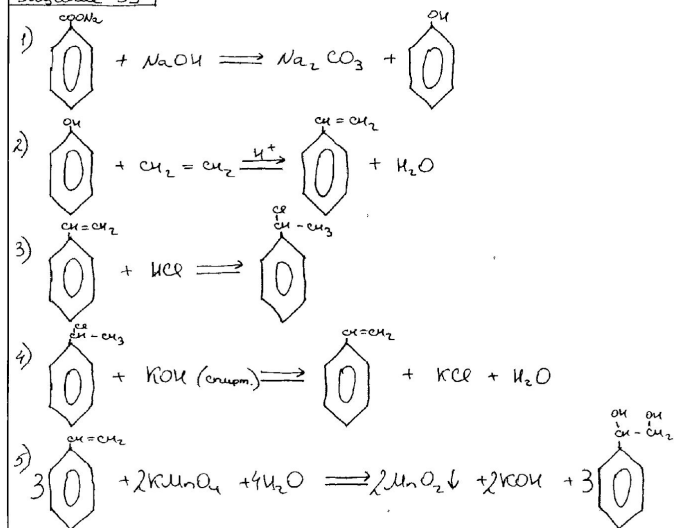
Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 0 4 0 0 3 0 8 6 1 9 7 2 Лист 1



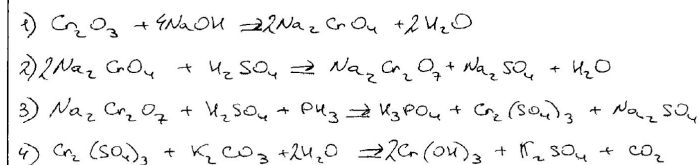
Перепишите значения полей: Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
 Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы!
 Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31
 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

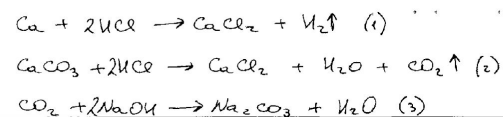
Задача 33



Задача 32



Задача 34



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)

№34: 0-2-2



Единый государственный экзамен - 2020
Дополнительный бланк ответов № 2

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета Х И М	Резерв 6
-------------------	--------------------	----------------------------	----------

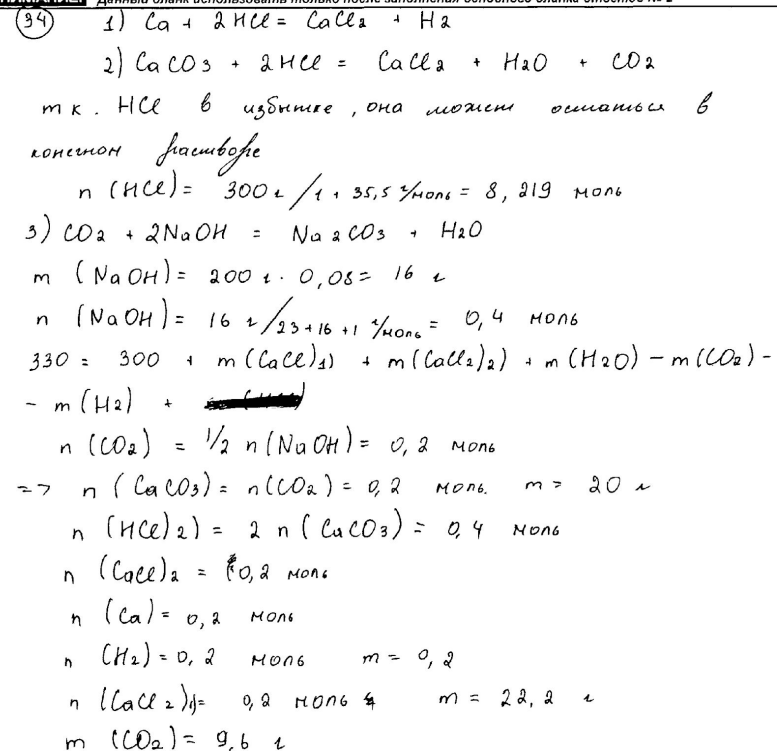
Дополнительный бланк ответов № 2 Лист 3



Перепишите значения полей: Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
 Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы!
 Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31
 Условия задания переписывать не нужно



ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2

№31: 2-0-2



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 лист 1

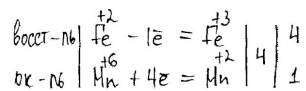
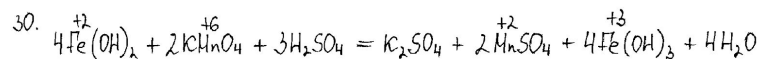
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	ХИМ	

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040030516964 Лист 1

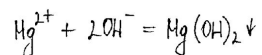
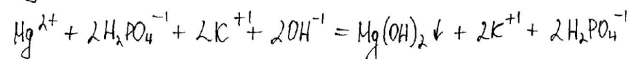
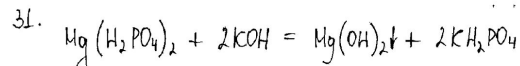


Перепишите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31. Условия задания перепечатывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Ответ: $\text{Fe}(\text{OH})_2$ - восст-ноб; KMnO_4 - ок-ноб



35.

Дано:

$m(\text{C}_x\text{H}_y\text{Br}_z) = 13,24 \text{ г}$	Решение:	1) $n(\text{C}) = \frac{10,56}{12} = 0,88 \text{ моль}$
$m(\text{CO}_2) = 10,56 \text{ г}$		2) $m(\text{C}) = 10,56 \text{ г}$
$m(\text{HBr}) = 9,72 \text{ г}$		3) $n(\text{HBr}) = \frac{9,72}{81} = 0,12 \text{ моль}$
$\text{C}_x\text{H}_y\text{Br}_z - ?$		4) $n(\text{Br}) = 0,12 \text{ моль}$

5) $m(\text{Br}) = 0,12 \cdot 80 = 9,6 \text{ г}$

6) $m(\text{H}) = 13,24 - 10,56 - 9,6 = -6,92 \text{ г}$

№31: 2-0-0



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 лист 1

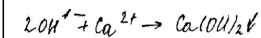
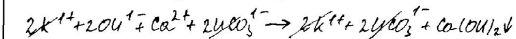
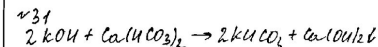
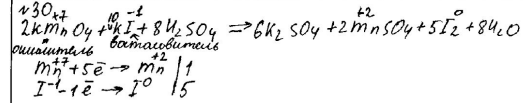
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	ХИМ	

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040032989797 Лист 1

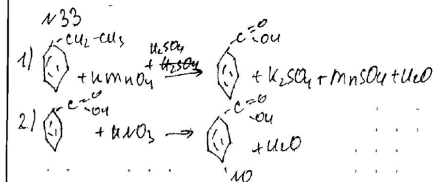
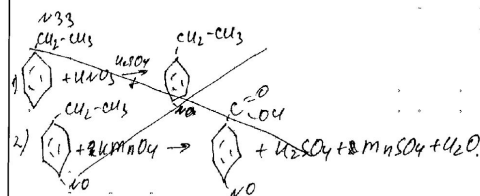
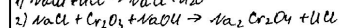
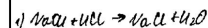


Перепишите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31. Условия задания перепечатывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



№32



№32: 2-X-2



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 Лист 1

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	ХИМ	

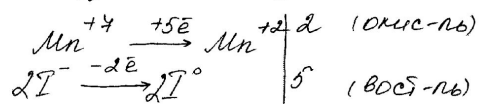
Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 0 4 0 0 3 3 4 4 5 6 8 1 Лист 1



Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
 Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
 Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31.
 Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

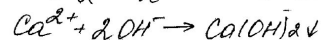
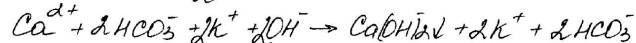
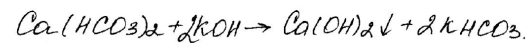
№ 30.



$\text{KMnO}_4 (\text{Mn}^{+7})$ - восстановление

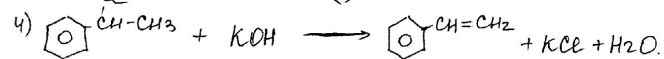
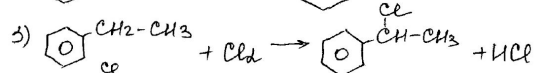
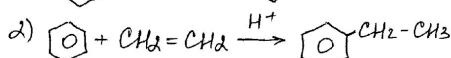
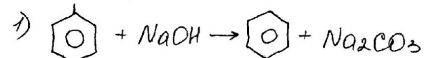
$\text{KI} (\text{I}^-)$ - окисление

№ 31.



4)

№ 33. COONa



№33: 3-5-4



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 Лист 1

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	ХИМ	

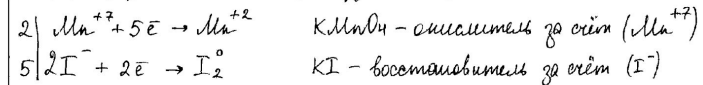
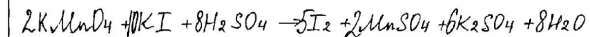
Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 0 4 0 0 3 0 8 9 2 9 5 2 Лист 1



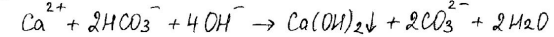
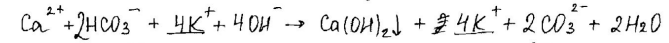
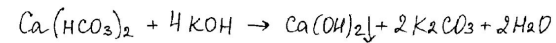
Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
 Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
 Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31.
 Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

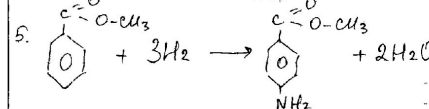
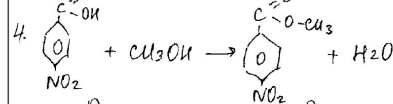
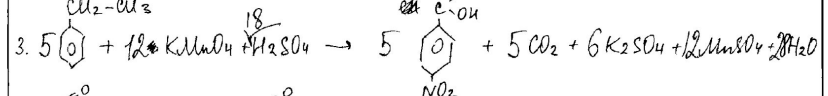
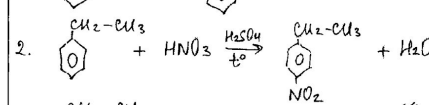
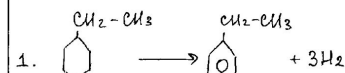
№ 30.



№ 31.



№ 32.



№32: 1-3-3



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 Лист 1

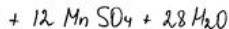
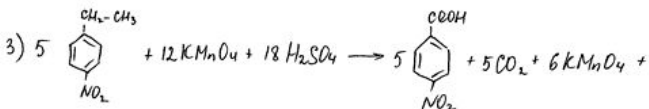
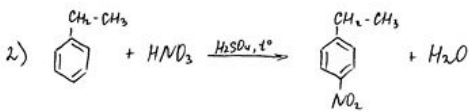
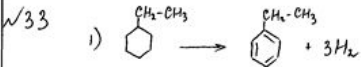
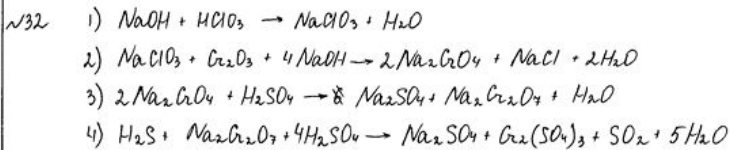
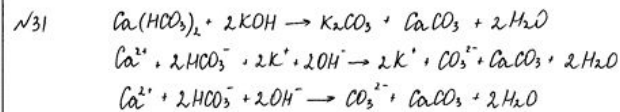
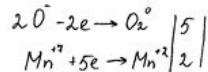
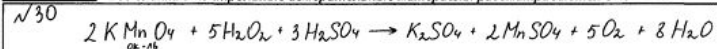
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	Х И М	

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 0 4 0 0 3 3 1 7 7 3 7 7 Лист 1



Перечислите значения полей: Код региона, Код предмета, Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условие задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)

№31: 2-0-0



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 Лист 1

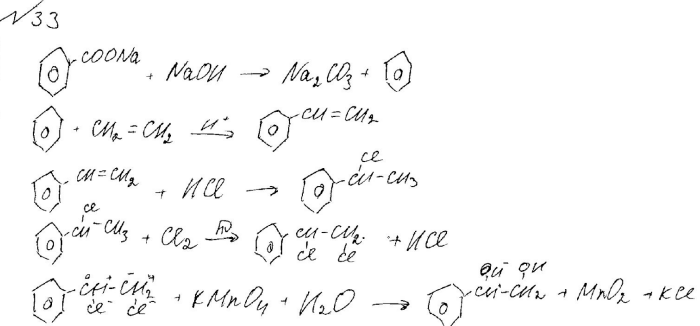
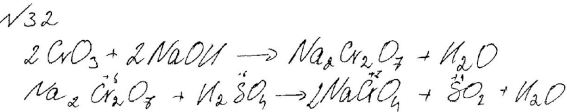
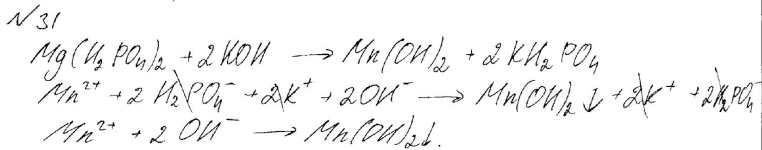
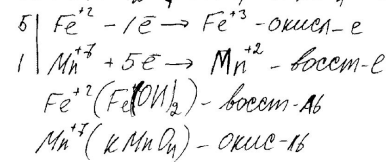
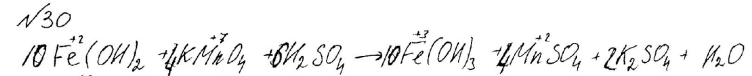
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	Х И М	

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 0 4 0 0 3 4 6 9 4 1 9 4 Лист 1



Перечислите значения полей: Код региона, Код предмета, Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условие задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)

№33: 3-1-3

№34: 2-0-0

Единый государственный экзамен - 2020
Дополнительный бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона: 77 Код предмета: 04 Название предмета: ХИМ Резерв: 5

Дополнительный бланк ответов № 2 2 0 4 0 0 3 4 6 9 4 1 9 4 Лист 1

Перечислите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из бланка РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задание с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

№30
 $10 \text{Fe}^{2+}(\text{OH})_2 + 4 \text{KMnO}_4 + 8 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 10 \text{Fe}^{3+}(\text{OH})_3 + 4 \text{Mn}^{2+}\text{SO}_4 + 2 \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 5) $\text{Fe}^{2+} - 1e^- \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ - окисл-е
 $\text{Mn}^{7+} + 5e^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$ - восстанов-е
 $\text{Fe}^{2+}(\text{Fe}(\text{OH})_2)$ - восстанов-Ав
 $\text{Mn}^{7+}(\text{KMnO}_4)$ - окисл-16

№31
 $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2 \text{KOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{KH}_2\text{PO}_4$
 $\text{Mn}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{PO}_4^- + 2 \text{K}^+ + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Mn}(\text{OH})_2 \downarrow + 2 \text{K}^+ + 2 \text{H}_2\text{PO}_4^-$
 $\text{Mn}^{2+} + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Mn}(\text{OH})_2 \downarrow$

№32
 $2 \text{CrO}_3 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2 \text{NaHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

№33
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + \text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{H}^+} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3$
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{hv}} \text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{Cl})_2\text{CH}_2 + \text{HCl}$
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{Cl})_2\text{CH}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{Cl})_2\text{CO}_2\text{H} + \text{MnO}_2 + \text{HCl}$

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)

Единый государственный экзамен - 2020
Дополнительный бланк ответов № 2

Код региона: 77 Код предмета: 04 Название предмета: ХИМ Резерв: 6

Дополнительный бланк ответов № 2 2 0 4 1 1 1 4 0 1 4 5 4 3 Лист 3

Перечислите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задание с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2

6) $n(\text{C}):n(\text{H}):n(\text{N}):n(\text{Br}) \Rightarrow \text{C}_6\text{H}_3\text{NBr}_3$
 $0,06; 0,13; 0,02; 0,03$

2)

3)

№34
 $\sqrt{34} \cdot \omega(\text{Ca}) \cdot 300 \text{r.}$
 I $\text{Ca} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 II $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 III $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 IV $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{NaHCO}_3$

то УХР-III
 $m(\text{NaOH}) = 200 \cdot 0,08 = 16 \text{r.}$
 $n(\text{NaOH}) = \frac{16}{40} = 0,4 \text{ моль.}$
 то УХР-II и I *
 $m(\text{r-p}) = m(\text{HCl}) + m(\text{Ca}) + m(\text{CaCO}_3) - m(\text{H}_2) - m(\text{CO}_2) = 330 \text{r.}$
 1) Пусть $n(\text{Ca}) = x \text{ моль}$, тогда $m(\text{Ca}) = 40x \text{r}$, $n(\text{CaCO}_3) = y \text{ моль}$,
 тогда $m(\text{CaCO}_3) = 100y \text{ моль.}$
 2) $n(\text{H}_2) = n(\text{Ca}) = x \text{ моль} \Rightarrow m(\text{H}_2) = 2x \text{r.}$
 $n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = y \text{ моль} \Rightarrow m(\text{CO}_2) = 44y \text{r.}$

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2

Единый государственный экзамен - 2020
Дополнительный бланк ответов № 2

Код региона: 77 Код предмета: 04 Название предмета: ХИМ Резерв: 6

Дополнительный бланк ответов № 2 2 0 4 1 1 1 4 0 1 4 5 4 3 Лист 4

Перечислите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задание с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2

4) $m(\text{r-p}) = 300 + 40x + 100y - 2x - 44y = 300 + 38x + 56y$
 5) т.к. сказано, что масса r-pa yдм. на $m = 330 \text{r.} \Rightarrow$
 $38x + 56y = 300$
 $\frac{x}{x+y} = \frac{1}{2} \quad x=y$
 $38y + 56y = 300$
 $94y = 300 \quad y = 0,319 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{CaCO}_3) = 0,319 \text{ моль} \quad m(\text{CaCO}_3) = 0,319 \cdot 100 = 31,9 \text{r.}$
 $n(\text{Ca}) = 0,319 \text{ моль} \quad m(\text{Ca}) = 40 \cdot 0,319 = 12,76 \text{r.}$
 $n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 0,319 \text{ моль} \Rightarrow$
 $n(\text{CO}_2) < n(\text{NaOH}) \Rightarrow$ происходит УХР-III.
 то УХР-III
 $n(\text{H}_2) = n(\text{Ca}) = 0,319 \text{ моль.}$
 $m(\text{H}_2) = 0,319 \cdot 2 = 0,638 \text{r.}$
 $n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,319 \text{ моль.}$
 $m(\text{N.})$

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2

№32: x-1-1

Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	-5

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040031319502 Лист 1

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

§ 31

$$2\text{KOH} + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow 2\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \downarrow$$

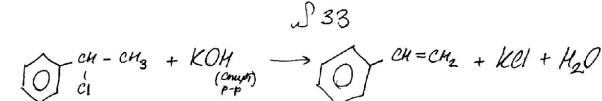
$$\underline{2\text{K}^+} + \underline{2\text{OH}^-} + \text{Ca}^{2+} + \underline{2\text{HCO}_3^-} \rightarrow \underline{2\text{K}^+} + \underline{2\text{HCO}_3^-} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \downarrow$$

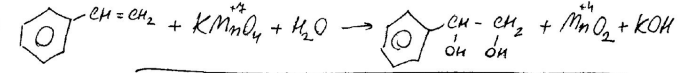
$$2\text{OH}^- + \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \downarrow$$

§ 32

1) $\text{CrO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

§ 33

4) 

5) 

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)

№34 (незакончено) 2-0-1

Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 2**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 2041113997502 Лист 2

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

N34/

1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2) $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

3) $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

CaO	CaCO ₃	HCl	CO ₂	NaOH
M = 56	M = 100	M = 36,5	m = 89,6 - 61,6 = 28 г	M = 40
		m = 300 г	n = 28/44 = 0,636 моль	n = 8/40 = 0,2 моль

$m(\text{CaO} + \text{CaCO}_3) = 56 : 0,625 = 89,6$

$m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,2 \text{ моль} \cdot 18 = 3,6 \text{ г}$

$m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,2 \text{ моль} \cdot 106 = 21,2 \text{ г}$

$m_{\text{конечного р-ра}} = 89,6 + 3,6 + 21,2 = 114,4 \text{ г}$

$w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{21,2}{114,4} \cdot 100\% = 18,5\%$

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2

№33: 3-5-4



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 лист 1

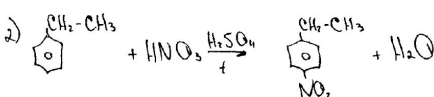
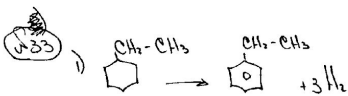
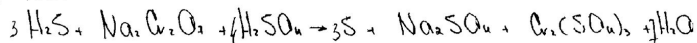
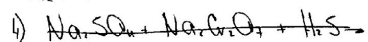
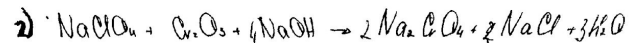
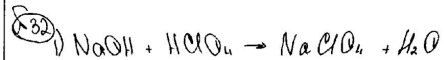
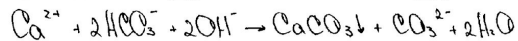
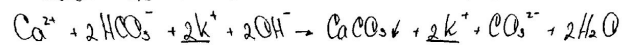
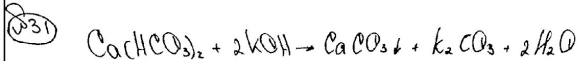
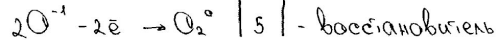
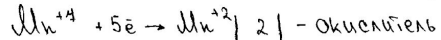
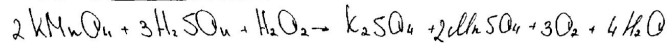
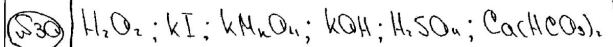
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	- 5

Бланк ответов № 2 (лист 2) Лист 1
2 0 4 0 0 3 3 5 3 1 3 6 0



Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 лист 2

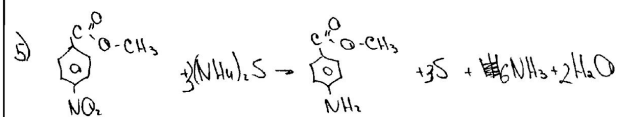
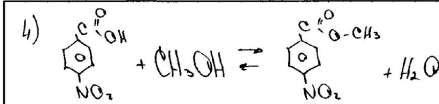
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	- 6

Дополнительный бланк ответов № 2 Лист 2
2 0 4 1 1 4 4 3 2 7 1 2



Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Q35

$$D(CO_2) = \frac{10,56(r)}{44(r/моль)} = 0,24(моль) \Rightarrow D(C) = 0,24(моль) \quad m(C) = 0,24 \cdot 12 = 2,88(r)$$

$$D(HBr)_2 = \frac{9,72(r)}{81(r/моль)} = 0,12(моль) \Rightarrow D(Br) = 0,12(моль) \quad m(Br) = 0,12 \cdot 80 = 9,6(r)$$

$$\Rightarrow D(H) = 0,12(моль) \quad m(H) = 0,12(r)$$

$$m(O) = 13,24(r) - 2,88(r) - 9,6(r) - 0,12(r) = 0,64(моль)(r)$$

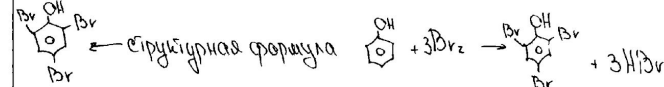
$$D(O) = \frac{0,64(r)}{16(r/моль)} = 0,04(моль)$$

C H O Br

$$D = \begin{matrix} 0,24 & 0,12 & 0,04 & 0,12 \\ моль & моль & моль & моль \end{matrix} \leftarrow \text{Делю на наименьшее}$$

6 3 1 3

Простейшая формула: $C_6H_3OBr_3$. Данная формула соответствует молекулярной.



№33: 4-2-3

№31: 0-2-2



Единый государственный экзамен - 2020

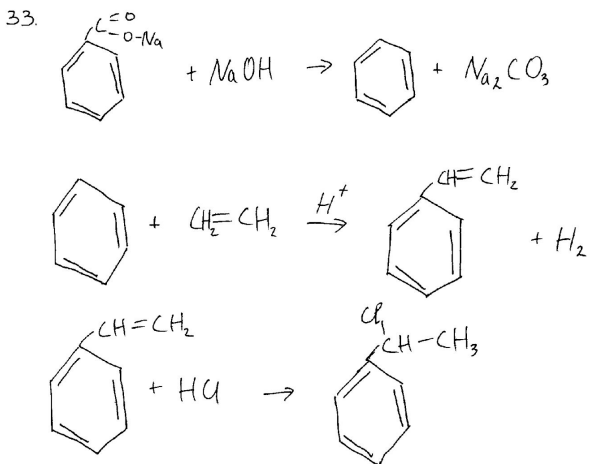
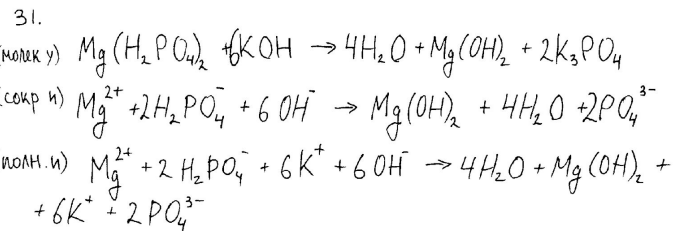
Бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	- 5

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040032125973 Лист 1

Перепишите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" на БЛАНК РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)



Единый государственный экзамен - 2020

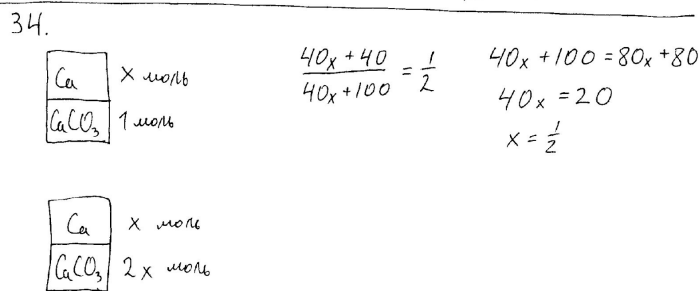
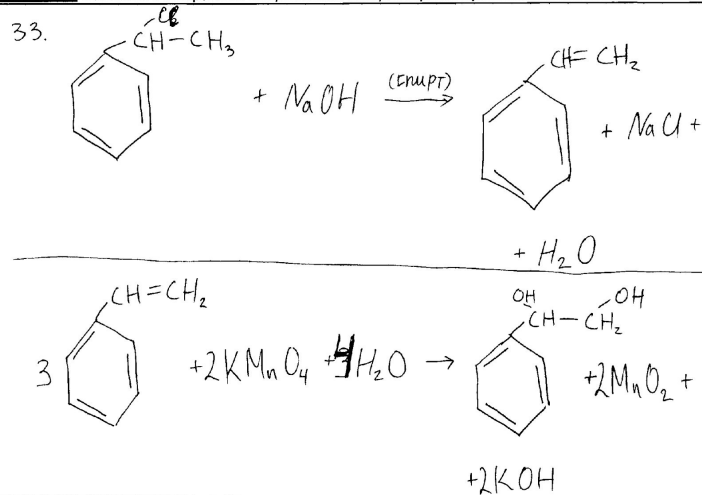
Бланк ответов № 2 **лист 2**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	- 6

Дополнительный бланк ответов № 2 2041115696595 Лист 2

Перепишите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" на БЛАНК РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2



Единый государственный экзамен - 2020

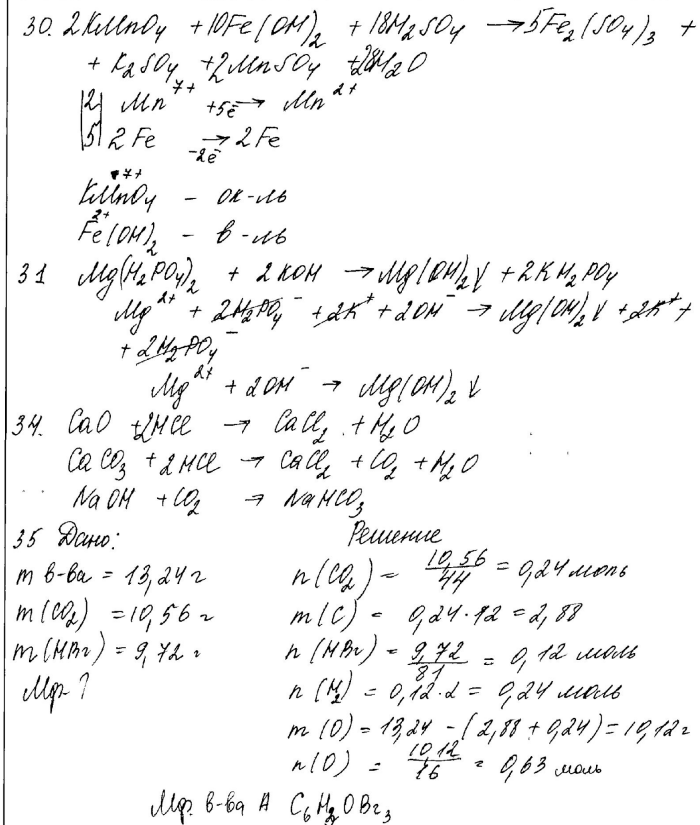
Бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	- 5

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040034346604 Лист 1

Перепишите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" на БЛАНК РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)

№31: 2-0-0



Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	ХИМ	

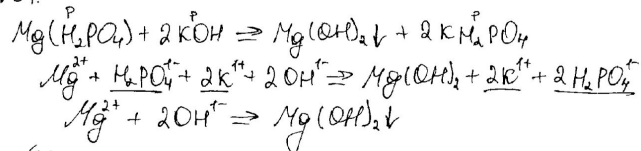
Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040031485412 Лист 1



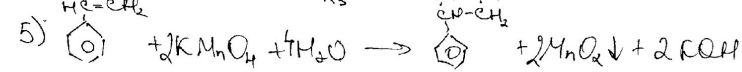
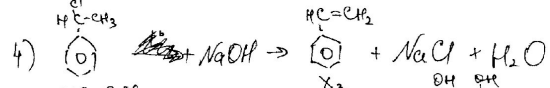
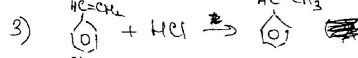
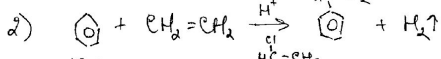
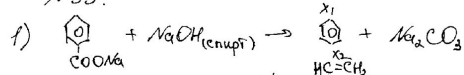
Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе

№31.



№33.



№35.

Дано: $m_{\text{CO}_2} = 3,32$
 $m_{\text{CO}_2} = 2,642$
 $m_{\text{HBr}} = 2,432$
 $m_{\text{H}_2\text{O}} = 90 \text{ мг}$
 $V_{\text{H}_2} = 112 \text{ мл}$

В-во А-?

структ. формулы? и молек.

ур-е р-вме?

Решение: $\text{C}_x\text{H}_y\text{Br}_z\text{N}_k$ $n_{\text{H}_2} = \frac{V}{V_m}$

1) $4/2 \text{ CO}_2 - 12 \text{ C}$
 $2,642 \text{ CO}_2 - x^2 \text{ C}$ $x' = 0,722 \text{ (C)}$

$8/2 \text{ HBr} - 80 \text{ Br}; 12 \text{ H}$
 $2,432 \text{ HBr} - y^2 \text{ Br}$ $y' = 2,42 \text{ (Br)}$
 $z' = 0,032 \text{ (H)}$

$182 \text{ H}_2\text{O} - 22 \text{ H}$
 $0,092 \text{ H}_2\text{O} - a^2 \text{ H}$ $a' = 0,012 \text{ (H)}$

$n_{\text{H}_2} = \frac{0,112 \text{ м}}{22,4 \text{ м/моль}} = 0,005 \text{ моль}$

$m_{\text{H}_2} = n(\text{H}_2) \cdot M(\text{H}_2) = 0,005 \text{ моль} \cdot 28 \text{ м/моль} = 0,142$

№33: 1-3-2



Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	ХИМ	

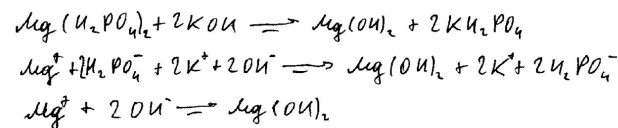
Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040030138586 Лист 1



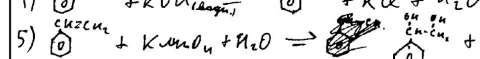
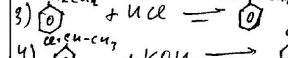
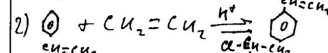
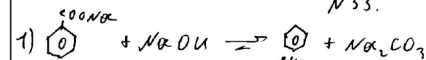
Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе

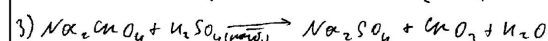
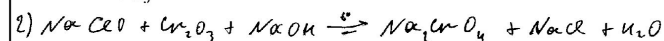
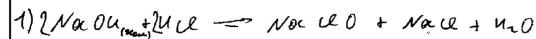
№31.



№33.



№32.



№34.

$n(\text{CO}_2) = \frac{10,56}{44} = 0,24 \text{ моль}; n(\text{C}) = 0,24 \text{ моль}$

$n(\text{HBr}) = \frac{9,82}{81} = 0,12 \text{ моль}; n(\text{H}) = 0,12 \text{ моль}$

$n(\text{C} + \text{H}) = 0,24 \cdot 12 + 0,12 \cdot 1 = 2,88 + 0,12 = 3$

$m(\text{O}) = 13,24 - 3 = 10,24$

$n(\text{O}) = \frac{10,24}{16} = 0,64 \text{ моль}$

См. след. лист

№34:2-0-1

№34: 1-3-1



Единый государственный экзамен - 2020

Дополнительный бланк ответов № 2

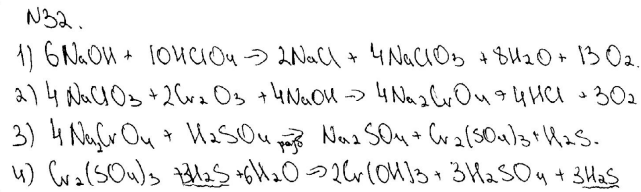
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 2041114761867 Лист 3



Переносите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2



N34

Дано

$w_{\text{CaCO}_3} = 50\%$

$m_{\text{HCl}} = 300 \text{ г}$

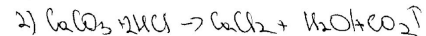
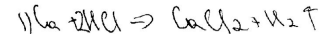
$m_{\text{NaOH}} = 200 \text{ г}$

$w_{\text{NaOH}} = 8\%$

Найти:

w_{CaCl_2} ?

Решение:



Пусть масса смеси = 100 г.

$m_{\text{Ca}} = m_{\text{CaCO}_3} = 50 \text{ г}$

$m_{\text{CaCl}_2} = 25 \text{ г}$

$m_{\text{CaCO}_3} = 25 \text{ г}$

$n_{\text{Ca}} = \frac{25}{40} = 0,625 \text{ моль}$

$n_{\text{CaCO}_3} = \frac{25}{100} = 0,25 \text{ моль}$

$n_{\text{CaCl}_2} = 0,625 \text{ моль}$

$n_{\text{HCl}} = 0,625 \cdot 2 = 1,25 \text{ моль}$

$n_{\text{NaOH}} = \frac{200}{40} = 5 \text{ моль}$

$m_{\text{HCl}} = 1,25 \cdot 36,5 = 45,625 \text{ г}$

$n_{\text{H}_2} = 0,625 \text{ моль}$

$m_{\text{H}_2} = 0,625 \cdot 2 = 1,25 \text{ г}$



Единый государственный экзамен - 2020

Дополнительный бланк ответов № 2

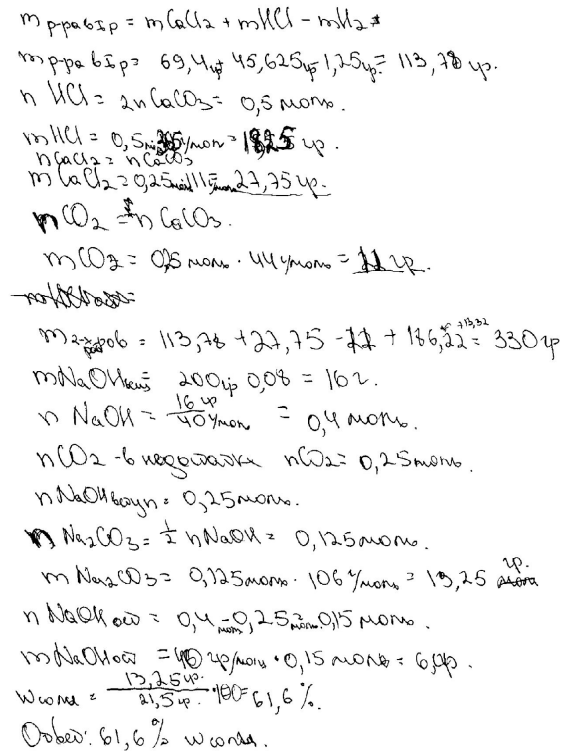
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 2041114761867 Лист 4



Переносите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 лист 2

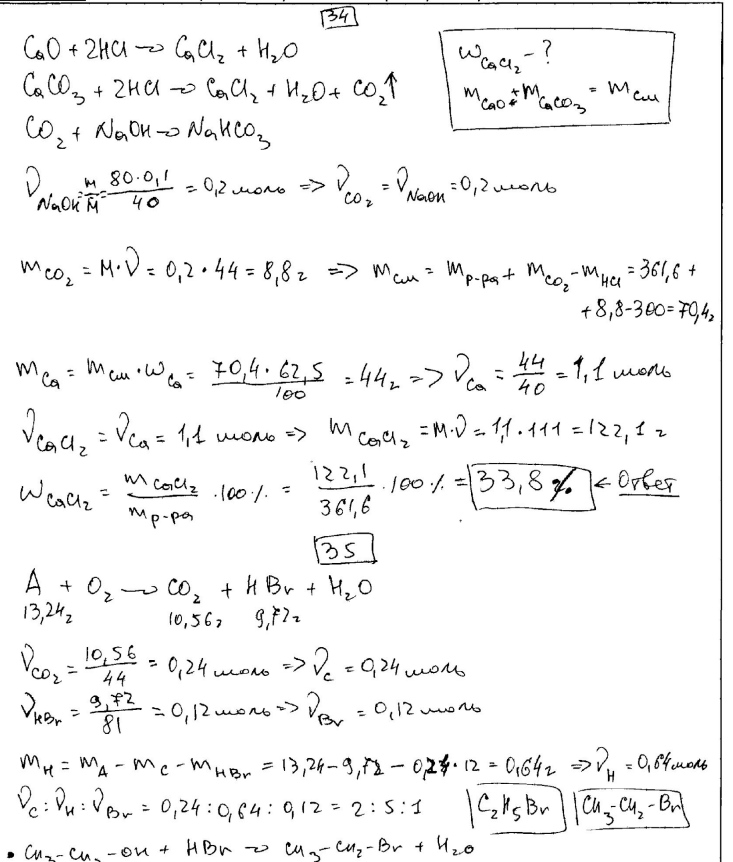
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 2041114986208 Лист 2



Переносите значения полей "Код региона", "Код предмета", "Название предмета" из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ. Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2

№33: 4-2-3



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 Лист 1

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	5

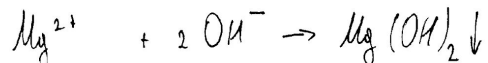
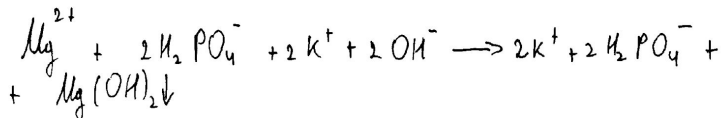
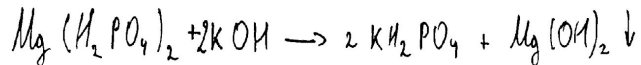
Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040032910067 Лист 1



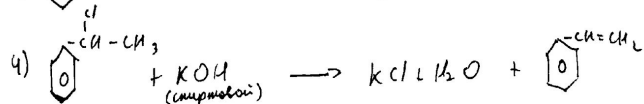
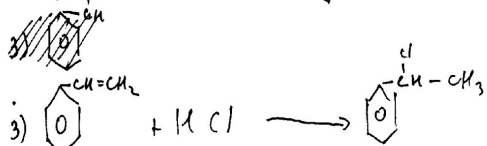
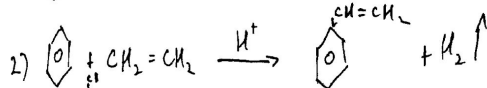
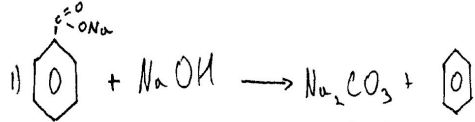
Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

№ 31



№ 33



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 Лист 2

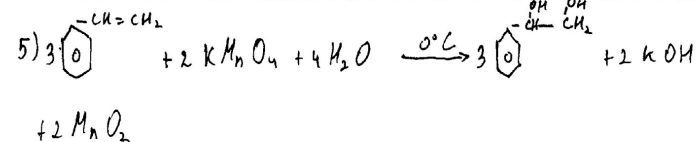
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 2041115493651 Лист 2

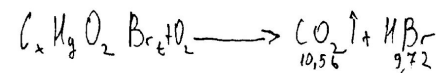


Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



№ 35



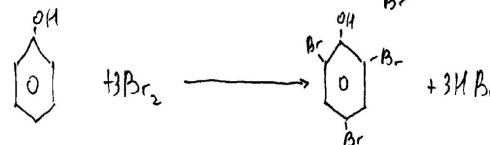
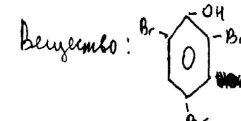
$$V(\text{C}) = V(\text{CO}_2) = \frac{10,56 \text{ г}}{44 \text{ г/моль}} = 0,24 \text{ моль} \quad m(\text{C}) = 0,24 \cdot 12 = 2,88 \text{ г}$$

$$V(\text{H}) = V(\text{HBr}) = \frac{9,72 \text{ г}}{81 \text{ г/моль}} = 0,12 \text{ моль} \quad m(\text{H}) = 0,12 \cdot 1 = 0,12 \text{ г}$$

$$V(\text{Br}) = V(\text{HBr}) = \frac{9,72 \text{ г}}{81 \text{ г/моль}} = 0,12 \text{ моль} \quad m(\text{Br}) = 0,12 \cdot 80 = 9,6 \text{ г}$$

$$m(\text{O}) = 13,24 \text{ г} - 2,88 \text{ г} - 9,6 \text{ г} = 0,64 \text{ г} \quad V(\text{O}) = \frac{0,64 \text{ г}}{16 \text{ г/моль}} = 0,04 \text{ моль}$$

$$\text{C} : \text{H} : \text{O} : \text{Br} \\ 0,24 : 0,12 : 0,04 : 0,12 \\ 6 : 3 : 1 : 3$$



Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2

№34:2-0-2



Единый государственный экзамен - 2020

Бланк ответов № 2 Лист 2

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 2041114933837 Лист 2

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво соблюдая разметку страницы Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

$$M_2 \rightarrow 2M$$

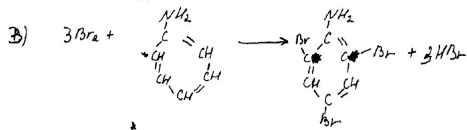
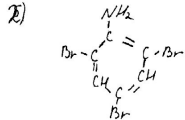
$$\nu(M_2) = \frac{0,112}{224} = 0,0005 \text{ моль}$$

$$\nu(N_2) = 2\nu(M_2) = 0,001 \text{ моль}$$

$$m(N) = 0,001 \cdot 14 = 0,014 \text{ г}$$

$$\nu(C) : \nu(H) : \nu(Br) : \nu(N) = 0,06 : 0,04 : 0,03 : 0,01 = 6 : 4 : 3 : 1$$

Ответ: а) $C_6H_4Br_3N$



31) Дано: $m_{р-ра}(HCl) = 300 \text{ г}$
 $m_{р-ра} = 341,6 \text{ г}$
 $m_{р-ра}(NaOH) = 80 \text{ г}$
 $w(NaOH) = 10\%$
 $w(Ca) = 62,5\%$
 Вопрос: ?

Решение: $CaO + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$
 $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$
 $CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$

$$0,625x = \frac{40x + 40y}{36x + 100y}$$

$$62,5x + 35x = 40x + 40y$$

$$57,5x = 20y$$

$$x = 4,5y$$

$$56 \cdot 4,5y + 100y + 300 = 361,6$$

$$35y = 61,6$$

$$y = 1,75 \text{ моль}$$

$$x = 7,875 \text{ моль}$$

$$m(CaO) = 0,7875 \cdot 56 = 44,12$$

$$m(CaCO_3) = 1,75 \cdot 100 = 175$$

$$\nu(CO_2) = \frac{0,175}{1} = 0,175 \text{ моль}$$

$$m(CaO) = 44,175 = 7,72$$

$$\nu(NaOH) = 80 \cdot 0,1 = 8$$

$$\nu(Na_2CO_3) = \frac{8}{2} = 4 \text{ моль}$$

$$\frac{0,2}{2} < \frac{0,125}{1} \rightarrow CO_2 \text{ в избытке}$$



Единый государственный экзамен - 2020

Дополнительный бланк ответов № 2

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 Лист 3

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво соблюдая разметку страницы Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2

$$\nu(CO_2) = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(CO_2) = 0,1 \cdot 44 = 4,4$$

$$m_{ост}(CO_2) = 7,72 - 4,4 = 3,32$$

$$\nu(Na_2CO_3) = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ моль}$$

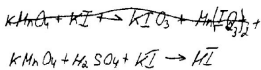
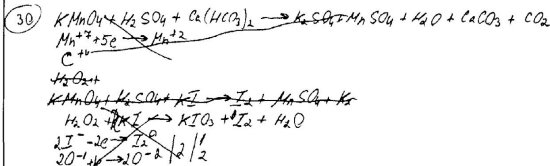
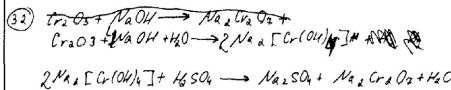
$$m(Na_2CO_3) = 0,1 \cdot (2 \cdot 23 + 12 + 16 \cdot 3) = 10,6$$

$$m_{р-ра} = m_{р-ра}(HCl) + m(CaO) + m(CaCO_3) - m_{ост}(CO_2) + m_{р-ра}(NaOH)$$

$$m_{р-ра} = 300 + 44,1 + 175 - 4,4 + 80 = 594,7$$

$$w(Na_2CO_3) = \frac{10,6}{594,7} \cdot 100\% = 1,8\%$$

Ответ: 1,8%



Z

№33:4-2-2



Единый государственный экзамен - 2020

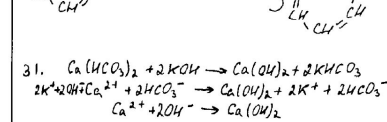
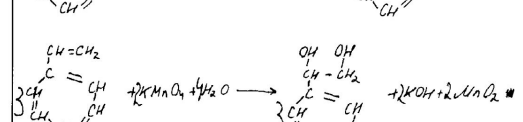
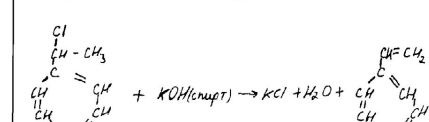
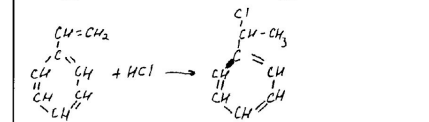
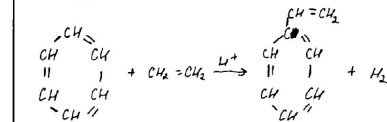
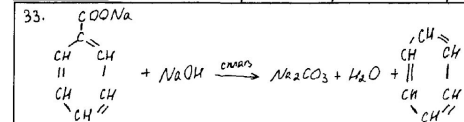
Бланк ответов № 2 Лист 1

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	5

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040034620773 Лист 1

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво соблюдая разметку страницы Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



35) Дано: $m(A) = 3,32$
 $\nu(CO_2) = 2,64$
 $m(HBr) = 2,432$
 $m(H_2O) = 30,01 = 0,03$
 $\nu(Na_2CO_3) = 11,21$
 $A - ?$

Решение: $CO_2 \rightarrow C$
 $\nu(CO_2) = \frac{2,64}{44} = 0,06 \text{ моль}$
 $\nu(CO_2) = \nu(C) = 0,06 \text{ моль}$
 $m(C) = 0,06 \cdot 12 = 0,72$

$HBr \rightarrow Br$
 $\nu(HBr) = \frac{2,432}{81} = 0,03 \text{ моль}$
 $\nu(Br) = \nu(NaBr) = 0,03 \text{ моль}$
 $m(Br) = 0,03 \cdot 80 = 2,4$
 $\nu(H) = \nu(HBr) = 0,03 \text{ моль}$
 $m(H) = 0,03 \cdot 1 = 0,03$

$H_2O \rightarrow 2H$
 $\nu(H_2O) = \frac{30,01}{18} = 1,667 \text{ моль}$
 $\nu(H) = 2 \cdot 1,667 = 3,334$
 $m(H) = 0,01 \cdot 1 = 0,01$

№34: 0-2-1

QR code

Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 *лист 1*

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета ХИМ	Резерв - 5
-------------------	--------------------	--------------------------	------------

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2040031442675 Лист 1

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
 Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы
 Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31
 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

31) $Mg(H_2PO_4)_2 + 6KOH \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + 2K_3PO_4 + H_2O$
 $Mg^{2+} + 2H_2PO_4^- + 6K^+ + 6OH^- \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + 6K^+ + 2PO_4^{3-} + 4H_2O$
 $Mg^{2+} + 2H_2PO_4^- + 6OH^- \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + 2PO_4^{3-} + 4H_2O$

32) 1) $Cr_2O_3 + 2NaOH \xrightarrow{H_2O} Na_2CrO_4 + H_2O \uparrow$
 2) $Na_2Cr_2O_7 + 5H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + Na_2SO_4 + 5H_2O + 3O_2$
 3) $Cr_2(SO_4)_3 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2O_3 + 3SO_2 + H_2O + 2O_2$

34) $CaO + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$ (1)
 $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ (2)
 $CO_2 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$ (3)

1) $n(NaOH) = 80g \cdot 10/100 = 80g$
 $n(NaOH) = \frac{80g}{40g/mol} = 2 \text{ моль}$
 $2n(NaOH) = n(CO_2) = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ моль}$
 $2n(NaOH) = n(Na_2CO_3) = 0,1 \text{ моль}$

2) $n(CO_2) = n(CO_2) = 0,4 \text{ моль}$ (3)
 $n(CO_2) = n(CaCl_2) = 0,4 \text{ моль}$
 3) $n(CaCl_2) = \frac{361,6g}{111g/mol} = 3,25 \text{ моль}$
 $n(CaCl_2) = 3,25 - 0,4 \text{ моль} = 2,85 \text{ моль}$
 ост.

4) $n(HCl) = \frac{300g}{36,5} = 8,21 \text{ моль}$
 $n(CaCl_2) = 2n(HCl) = 0,8 \text{ моль}$ (2)

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2)

QR code

Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 *лист 2*

Код региона 77	Код предмета 04	Название предмета ХИМ	Резерв - 6
-------------------	--------------------	--------------------------	------------

Дополнительный бланк ответов № 2 Лист 2

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
 Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы
 Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31
 Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

$n(HCl) = 8,21 - 0,8 = 7,41 \text{ моль}$
 ост.

5) $n(CaCl_2) = n(CaO) = 2,85 \text{ моль}$ (1)
 $n(CaCl_2) = n(CaCO_3) = 0,4 \text{ моль}$

6) $m(p-pa) = m(CaO) + m(CaCO_3) + m(HCl) + m(CaCl_2) + m(CO_2) + m(NaOH)$
 $m(p-pa) = 285 + 56 + 100 \cdot 0,4 + 361,6 + 361,6 - 44 \cdot 0,4 + 80$
 моль моль моль моль моль
 $m(p-pa) = 159,6 + 40 + 300 + 361,6 - 17,6 + 80$
 $m(p-pa) = 923,6g$

7) $w(Na_2CO_3) = \frac{0,4 \cdot 106g/mol}{923,6g} \cdot 100\% = 4,5\%$

35) x - неизвестное в-во
 $n(H) = 13,24g$
 $n(CO_2) = 10,56g$
 $n(HBr) = 9,72g$
 1) $n(CO_2) = \frac{10,56g}{44g/mol} = 0,24 \text{ моль}$
 $n(CO_2) = n(C) = 0,24 \text{ моль}$
 2) $n(HBr) = \frac{9,72g}{81g/mol} = 0,12 \text{ моль}$
 $n(HBr) = n(Br) = 0,12 \text{ моль}$
 3) $m(H) = m(H) - m(C) - m(Br)$
 $m(H) = 13,24g - 12 \cdot 0,4 - 80 \cdot 0,12$
 $m(H) = 13,24 - 2,88 - 9,6$
 $m(H) = 0,76g$
 4) $n(H) = \frac{0,76g}{1g/mol} = 0,76 \text{ моль}$
 5) $n(C):n(H):n(Br) = 2:6,3:1 = 6:18:3$
 $C_6H_{18}Br_3$ - молекулярная формула.

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2

№33: 3-1-2



Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 1**

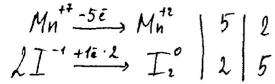
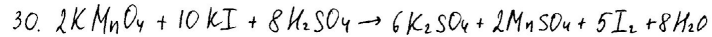
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	ХИМ	

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 0 4 0 0 3 3 6 6 8 6 6 0 Лист 1

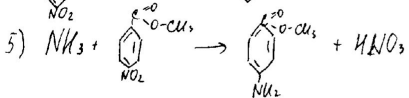
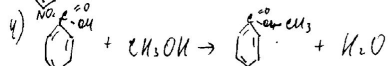
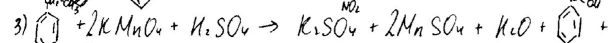
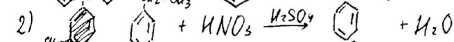
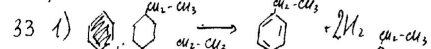
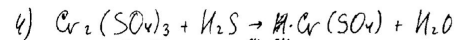
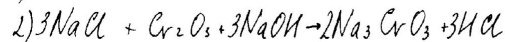
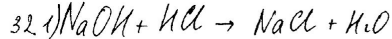
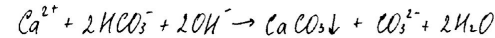
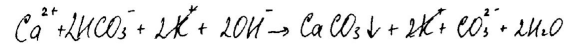
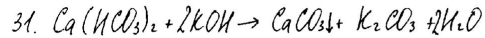


Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы! Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете (например 31) Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



KMnO_4 - окислитель
 KI - восстановитель



№33: X-1-1



Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 2**

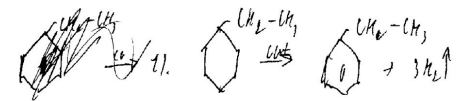
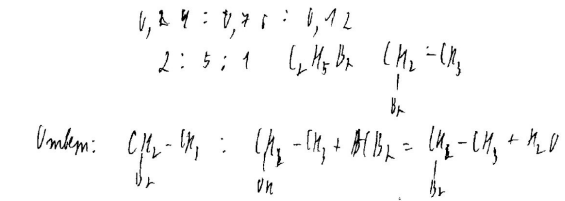
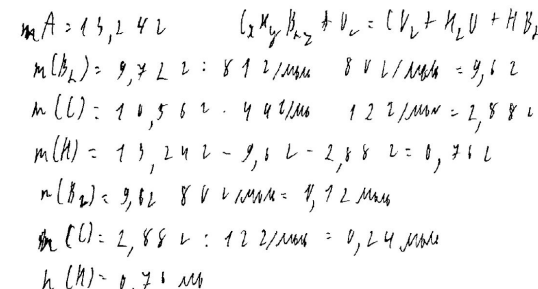
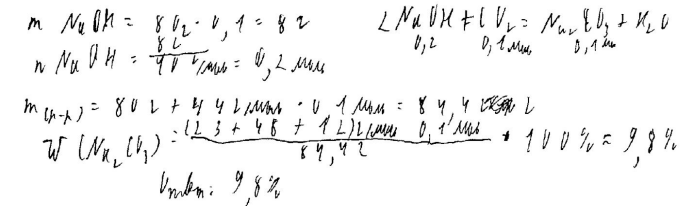
Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 6
77	04	ХИМ	

Дополнительный бланк ответов № 2 2 0 4 1 1 5 4 1 6 0 5 6 Лист 2



Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы! Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете (например 31) Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте



№33: 3-5-5



Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
77	04	ХИМ	

Бланк ответов № 2 (лист 2) **2 0 4 0 0 3 4 5 9 5 0 3 3** Лист 1

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

№ 30.

$$2 \text{Fe}(\text{OH})_2 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{H}_2\text{O}$$

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ (Fe^{+2}) — восстановитель
 H_2O_2 (O^{-1}) — окислитель

$$\begin{array}{l} \text{Fe}^{+2} - 1\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{+3} \quad | \quad 1 \\ \text{O}^{-1} + 1\text{e}^- \rightarrow \text{O}^{-2} \quad | \quad 1 \end{array}$$

№ 31

$$\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2 \text{KOH} \rightarrow 2 \text{KH}_2\text{PO}_4 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$$

$$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{PO}_4^{-1} + 2 \text{K}^{+1} + 2 \text{OH}^{-1} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2 \text{K}^{+1} + 2 \text{H}_2\text{PO}_4^{-1}$$

$$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{OH}^{-1} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$$

№ 32.

$$1. \text{CuCl}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CuCl}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

$$2. 2 \text{Na}_2\text{CuCl}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{Cu}_2\text{Cl}_6 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

$$3. 4 \text{Na}_2\text{Cu}_2\text{Cl}_6 + 16 \text{H}_2\text{SO}_4 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{Cu}_2\text{PO}_4 + 4 \text{Na}_2\text{SO}_4 + 4 \text{Cu}_2(\text{SO}_4)_2 + 16 \text{H}_2\text{O}$$

$$4. \text{Cu}_2(\text{SO}_4)_2 + 3 \text{K}_2\text{CO}_3 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 3 \text{CO}_2 \uparrow + 3 \text{K}_2\text{SO}_4$$

№ 33

$$1. \text{C}_6\text{H}_{10} \xrightarrow{\text{PE}} \text{C}_6\text{H}_6 + 3 \text{H}_2$$

переходим на следующую страницу



Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 2**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 6
77	04	ХИМ	

Дополнительный бланк ответов № 2 **2 0 4 1 1 1 4 5 1 0 3 1 1** Лист 2

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

$$2. \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t} \text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$$

$$3. 5 \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + 12 \text{KMnO}_4 + 18 \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t} 5 \text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})\text{CH}_3 + 5 \text{CO}_2 \uparrow + 6 \text{K}_2\text{SO}_4 + 12 \text{MnSO}_4 + 28 \text{H}_2\text{O}$$

$$4. \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$$

$$5. \text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3 + 3 \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$$

№ 34

$$\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

$$\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

пусть количество моль Ca в CaO будет x, тогда количество моль Ca в CaSO₄ — y.

$$\frac{40x + 40y}{56x + 100y} = 0,625$$

$$35x + 62,5y = 40x + 40y$$

$$x = 4,5y$$

м/на которую (какой из уменьшил) = 361,6 - 300 = 61,6

$$56x + 100y - 44y = 61,6$$

№31: 0-2-0



Единый государственный экзамен - 2020
Дополнительный бланк ответов № 2

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 6
77	04	ХИМ	

Дополнительный бланк ответов № 2 **2 0 4 1 1 1 5 0 1 8 1 3 7** Лист 4

Перепишите значения полей Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 31. Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2

№ 30

$$\nu(\text{CaCl}_2) = \nu(\text{CaCO}_3) = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(\text{CaCl}_2) = 0,1 \cdot 111 = 11,1 \text{ г}$$

$$m(\text{CaCl}_2) = 11,1 + 49,95 = 61,05 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ра}) = 300 + 49,95 = 349,95 \text{ г}$$

$$\nu(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{1}{2} \nu(\text{NaCl}) = 0,2 \cdot \frac{1}{2} = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,1 \cdot 106 = 10,6 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ра}) = 300 + 10,6 = 310,6 \text{ г}$$

$$w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{10,6}{310,6} \cdot 100\% = 2,82\%$$

Ответ: 2,82%

30) $2 \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Fe}(\text{OH})_3$

$$\begin{array}{l} \text{Fe}^{+2} \quad -1\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{+3} \quad | \quad 1 \text{Fe}(\text{OH})_2 (\text{Fe}^{+2}) \text{ в-тель} \\ \text{O}^{-1} \quad +1\text{e}^- \rightarrow \text{O}^{-2} \quad | \quad 1 \text{H}_2\text{O}_2 (\text{O}^{-1}) \text{ о-тель} \end{array}$$

31) $\text{MgH}_2\text{PO}_4 + 2 \text{KOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{KH}_2\text{PO}_4$

$$\text{Mg}^{2+} + \text{HPO}_4^{2-} + 2 \text{K}^{+} + 2 \text{OH}^{-1} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2 \text{K}^{+} + \text{HPO}_4^{2-}$$

$$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{OH}^{-1} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$$

№32: X-4-4



Единый государственный экзамен - 2020
Бланк ответов № 2 **лист 1**

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	5

Бланк ответов № 2 (лист 2) **2040031118198** Лист 1

Перепишите значения полей: Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво соблюдая разметку страницы
Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31
Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе

№30.
 $2Fe(OH)_2 + H_2O_2 + 3H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 6H_2O$
 $Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3}$
 $O^{-2} \rightarrow O^{-2}$
 Fe^{+2} (в $Fe(OH)_2$) восстановитель
 O^{-2} (в H_2O_2) окислитель

№31.
 $3Mg_3(PO_4)_2 + 12KOH \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 4K_3PO_4 + 12H_2O$
 $3Mg^{2+} + 12OH^{-} + 6PO_4^{3-} \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 4PO_4^{3-} + 12H_2O$
 $3Mg^{2+} + 12H^{+} + 6PO_4^{3-} \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 4H_3PO_4 + 12H_2O$
 $3Mg^{2+} + 6H_2PO_4^{-} + 12K^{+} + 12OH^{-} \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 4K_3PO_4 + 12H_2O$
 $3Mg^{2+} + 6H_2PO_4^{-} + 12OH^{-} \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 4PO_4^{3-} + 12H_2O$

№32.
 $NaOH + HClO_4 \rightarrow NaClO_4 + H_2O$
 $3NaClO_4 + 4Cr_2O_3 + 16NaOH \rightarrow 8Na_2CrO_4 + 3NaCl + 8H_2O$
 $2Na_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 \rightarrow Na_2Cr_2O_7 + 2Na_2SO_4 + H_2O$
 $Na_2Cr_2O_7 + 3H_2S + 4H_2SO_4 \rightarrow 3S \downarrow + Na_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 7H_2O$

№33.
 $COONa + NaOH \rightarrow CO_2 \uparrow + Na_2CO_3$
 $CH_3-CH_2-CH_3 + H^+ \rightarrow CH_3-CH_2-CH_3$
 $CH_3-CH_2-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3CHCl-CH_3 + HCl$
 $CH_3CHCl-CH_3 + KOH \rightarrow CH_3-CH=CH_2 + KCl + H_2O$
 $3CH_3-CH=CH_2 + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 + 2MnO_2 + 2KOH$

№34.
 $Ca + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2 \uparrow$ (1)
 $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 \uparrow + H_2O$ (2)
 $n(Ca)_{ост} = 50\%$
 $m(HCl) = 300g$ (чгд)

№34: 0-2-2



Единый государственный экзамен - 2020
Дополнительный бланк ответов № 2

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв
77	04	ХИМ	6

Дополнительный бланк ответов № 2 **2041114581304** Лист 3

Перепишите значения полей: Код региона Код предмета Название предмета из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
Отвечая на задания с РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ пишите аккуратно и разборчиво соблюдая разметку страницы
Не забудьте указать номер задания на которое Вы отвечаете например 31
Условия задания переписывать не нужно

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2

№34 продолжение.
 $d(Ca) = 0,125 \text{ моль}$
 $d(CaCO_3) = 0,125 \text{ моль}$ $d(CO_2) = d(CaCO_3) = 0,125 \text{ моль}$
 $NaOH$ избыток
 CO_2 - в избытке
 $d(Na_2CO_3) = \frac{1}{2} d(NaOH) = \frac{1}{2} \cdot 0,4 = 0,2 \text{ моль}$
 $m(Na_2CO_3) = 106 \cdot 0,2 = 21,2 \text{ г}$
 $w(Na_2CO_3) = \frac{m(Na_2CO_3)}{m(г-ра)} \cdot 100\%$
 $m(г-ра) = m(CO_2)_{изб} + m(NaOH)$
 $m(CO_2)_{изб} = 0,2 \cdot 44 = 8,8 \text{ г}$
 $m(NaOH) = 200 \text{ г}$
 $w(Na_2CO_3) = \frac{21,2}{200 + 8,8} \cdot 100\% = 10\%$
 Ответ: 10%

35) $d(CO_2) = d(C) = \frac{3,64}{44} = 0,0827 \text{ моль}$
 $d(H_2O) = \frac{0,09}{18} = 0,005 \text{ моль}$
 $d(N) = 0,005 \cdot 2 = 0,01 \text{ моль}$
 $d(HBr) = \frac{2,43}{81} = 0,03 \text{ моль}$
 $d(H \text{ в } HBr) = 0,01 \text{ моль}$
 $d(Br) = 0,03 \text{ моль}$
 $d(N)_{общ} = 0,03 + 0,01 = 0,04 \text{ моль}$
 $d(N) = \frac{0,12}{28,4} \cdot 2 = 0,01 \text{ моль}$
 $m(C) = 0,06 \cdot 12 = 0,72 \text{ г}$
 $m(H) = 0,04 \text{ г}$