

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

X-9-08

ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ
(дд.мм.гггг.)

15 . 01 . 2019

ФАМИЛИЯ ПОТАПКИН

ИНИЦИАЛЫ М. А.

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО) 8

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ 9

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 6

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)

Сумма баллов
56

Председатель жюри: М.Загородний

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Химия

класс 9

шифр X - 9 - 08

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Задача 9-2.

1. $X - Ag$ серебро

Пусть $x = m(Ag)$, $y = \rho(2n) = \rho(Ag)$

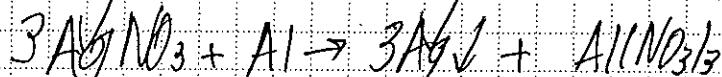
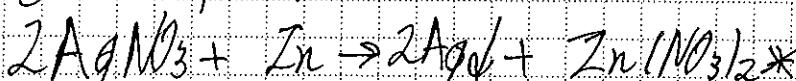
$$\left\{ \begin{array}{l} x - 65y = 0,738 \\ x - 27y = 0,971 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = 0,738 + 65y \\ x - 27y = 0,971 \end{array} \right.$$

$$0,738 + 65y - 27y = 0,971$$

$$38y = 0,233$$

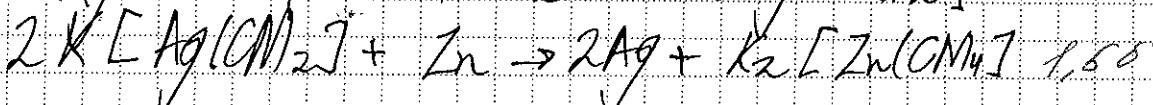
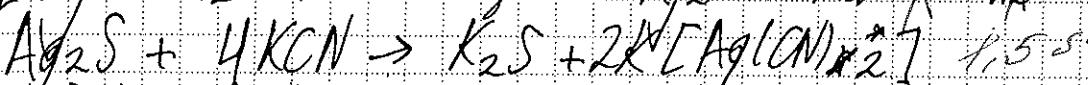
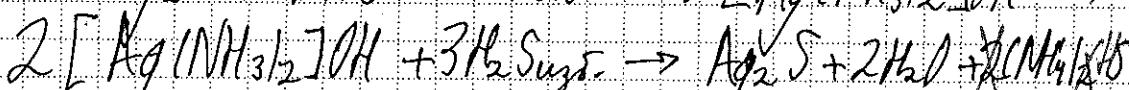
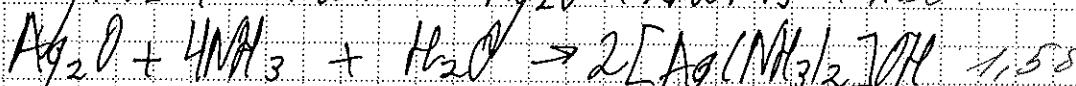
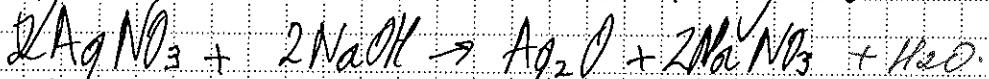
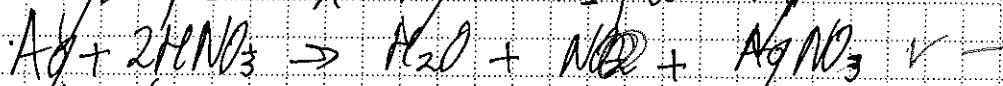
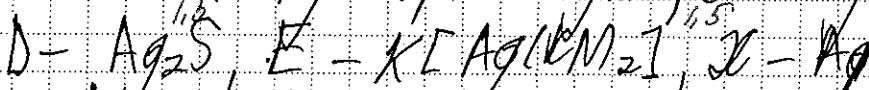
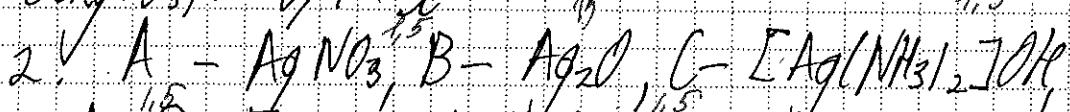
$$\left\{ \begin{array}{l} y = 0,00613 \\ x = 11,3695 \end{array} \right.$$



0,01 моль

$$C(AgNO_3) = \frac{0,01}{V} = \frac{0,01 \text{ моль}}{0,1 \text{ л}} = 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$C(AgNO_3) = 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 9

шифр

X-9-08

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

3. Данная цепочка используется для получения
 Ag в промышленности. 15

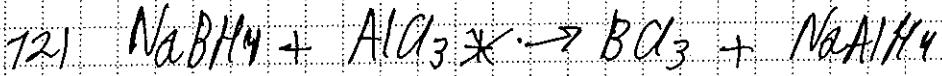
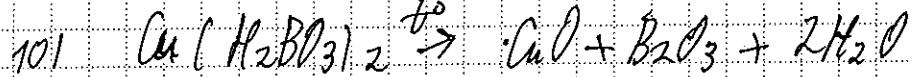
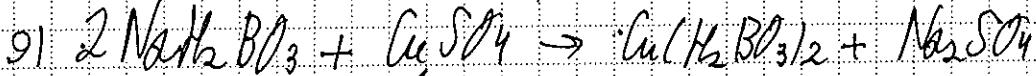
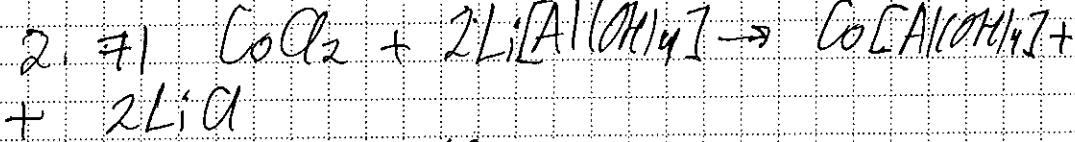
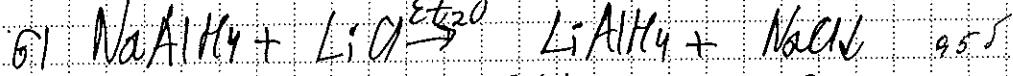
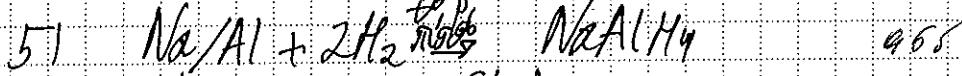
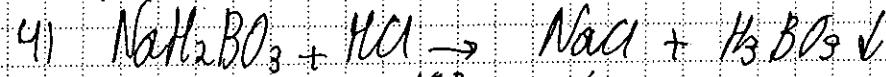
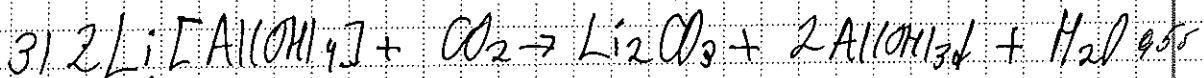
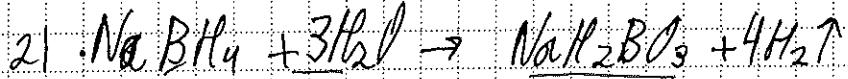
12 - 14, 582

№3

Σ 115

Задача 9-3.

1. A - LiAlH_4^{16} , B - NaBH_4^{16} , C - H_2 , D - LiAl(OH)_4^{16} ,
E - NaH_2BO_3 , F - Al(OH)_3^{16} , G - $\text{H}_3\text{BO}_3^{16}$, H - Ag_2 ,
I - NaAlH_4^{16} , J - $\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3^{16}$,
K - CuO .



1. A - алуминий, B - бериллий, C - берилл, D - тетраизобутиламинат натрия,

E - дигидроборат натрия, F - тиоксид алюминия,

G - гидроборат натрия, H - тиоксид алюминия,

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 9

шифр X-9-08

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

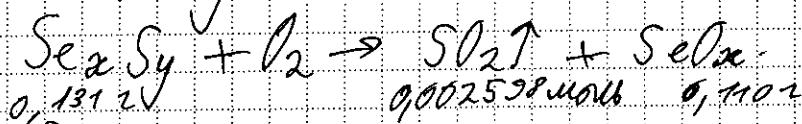
6 - горячая кислота, Н - гидроксид натрия и алюминия,
I - оксид натрия, J - силикатный оксид титана-
кобальта (II) и алюминия, K - оксид меди (II).

Задача 2.

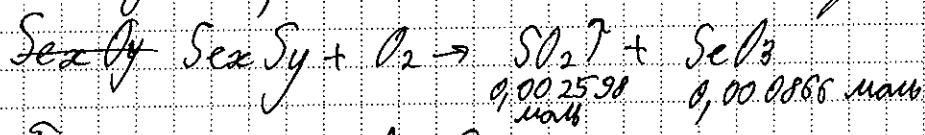
X - серебро, A - нитрат серебра, B - оксид серебра (I),
D, C - широкий диоксид серебра D - сульфид серебра
(II), E - диметилкарбонат калия.

Задача 3-4.

1. A - Se_2S_5 .

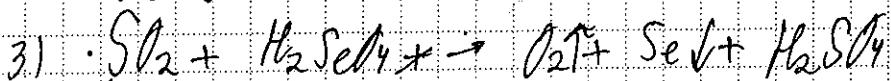
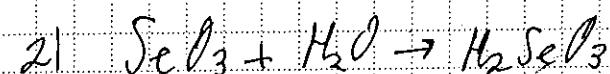
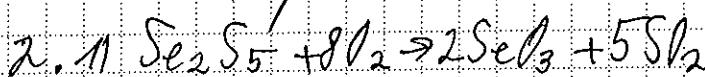


Допустим, что $\text{SeO}_x = \text{SeO}_3$. Тогда:

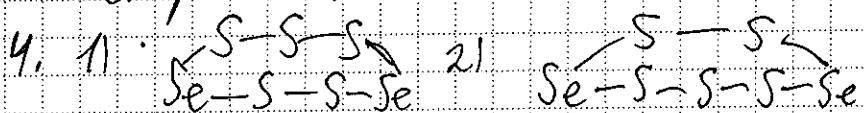


Получаем, что A - Se_2S_5 сульфид селена,

B - SeO_3 оксид селена (VI), C - SO_2 , арматный
газ, оксид серы (IV), D - H_2SeO_4 , селеновая кислота,
E - H_2SO_4 серная кислота



3. Се вспыхивает при температуре
около 450 °C, т.к. при этой температуре
сера испаряется.



1

15

0

0

0

0

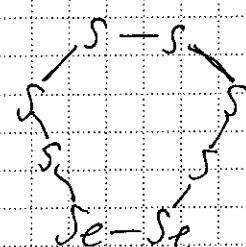
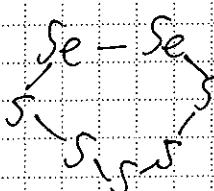
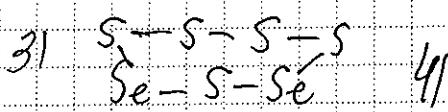
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

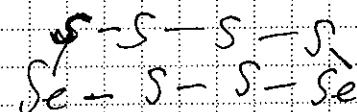
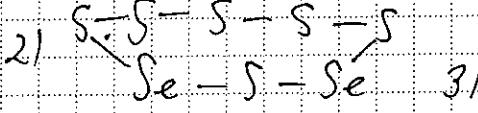
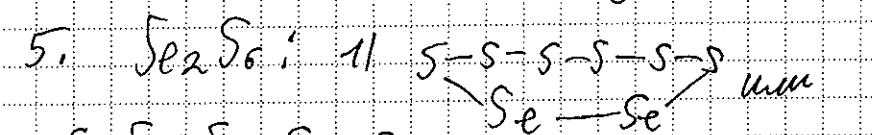
класс 9

шифр X-9-08

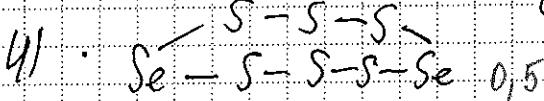
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



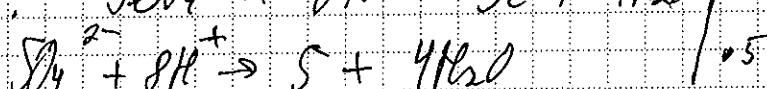
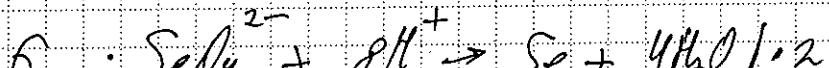
0,5
0,5



0,5
0,5



0,5
 $n^4 \leq 4,5$



0

Задача № 9-5.

$$\Delta H_f^\circ(Se_{8n}) = 40,5 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}, \Delta H_f^\circ(Se_{mb}) = 0; \Delta H_p(3) = -35,5 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}$$

$$\Delta H_p = \Delta H_f^\circ(\text{тур.}) - \Delta H_f^\circ(\text{р.})$$

$$\Delta H_p(1) = 40,5 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} - \Delta H_f^\circ(\text{р.}) = -35,5 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} \rightarrow$$

$$\Delta H_f^\circ(Se_1) = -40 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} : 2 = -20 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}$$

$$\Delta H_f^\circ(Se_2) = \frac{-38 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} + 31,7 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}}{2} = -34,05 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}$$

$$\Delta H_f^\circ(Se_3) = -34,05 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}$$

$$\Delta H_f^\circ(Se_1) = -31,4 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} + 31,74,05 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} =$$

$$= 33,15 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}$$

$$\Delta H_f^\circ(Se_2 + Se_3) = \frac{33,15 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}} + 53,4 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}}{2} = 43,275$$

66

$\frac{\text{ккал}}{\text{моль}}$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет	ХИМИЯ	класс	9	шифр	X-9-08
---------	-------	-------	---	------	--------

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

2. $E_{cb}(g_1, g_2) = \frac{4,9 \text{ ккал}}{2} = 4,9 \text{ ккал}$

3. $P_{\text{вн}} = \sum P = 50 \text{ кПа}$

$$N_{\text{гр}} = 8 \cdot \frac{12 \text{ кПа}}{50 \text{ кПа}} + 7 \cdot \frac{10 \text{ кПа}}{50 \text{ кПа}} + 6 \cdot \frac{8 \text{ кПа}}{50 \text{ кПа}} + \\ + 5 \cdot \frac{6 \text{ кПа}}{50 \text{ кПа}} + 4 \cdot \frac{2 \text{ кПа}}{50 \text{ кПа}} + 3 \cdot \frac{1,5 \text{ кПа}}{50 \text{ кПа}} = \\ = 6,02 \approx 6 \text{ атомов}$$

60

15

25

158

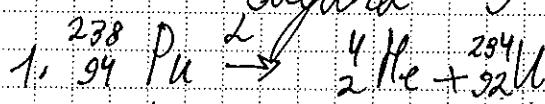
35

25

35

25

задача 9-6.



2. $K = \frac{0,693}{t \cdot \frac{1}{2}} = 0,0079$

$\Delta N = Nk\Delta t = 1 \text{ моль} \cdot 10 \cdot \cdot \cdot$

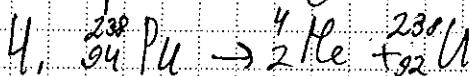
$1 \text{ моль} \cdot 0,0079 = \frac{\Delta N}{10}$

$\Delta N = 0,0079$

$\Delta N = -0,0079 \frac{\text{моль}}{10}$

3. $\Delta N = Nk\Delta t = 1 \text{ моль} \cdot 10 \cdot \frac{0,693}{8,37 \cdot 1365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} =$

$= 2,5 \cdot 10^{-10} \frac{\text{моль}}{10}$



$238,0495 \frac{\text{моль}}{10} - 4,007506 \frac{\text{моль}}{10} = 234,0420 \frac{\text{моль}}{10}$

$= 7,103 \cdot 10^{-3} \frac{\text{моль}}{10}$

5. $E = mc^2 = 7,103 \cdot 10^{-3} \frac{\text{моль}}{10} \cdot (3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}})^2 = 6,3927 \cdot$

$\cdot 10^{14} \frac{\text{Дж}}{\text{моль}}$

35

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 9

шифр X-9-08

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

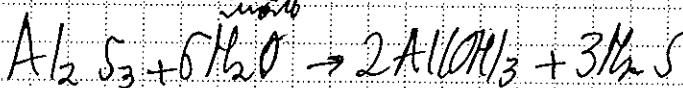


$$7) n(C) = \frac{6,3927 \cdot 10^{14} \frac{\text{Дж}}{\text{моль}}}{393500 \frac{\text{Дж}}{\text{моль}}} = 162457433,3 \text{ моль}$$

$$m(C) = 162457433,3 \text{ моль} \cdot 12 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 1,949469199 \cdot 10^{12} \text{ г} \quad \checkmark 115$$

Задача 9-4.

$$7) g(Al_2S_3) = \frac{152}{150,2} = 0,1 \text{ моль}$$



$$m(Na_2S) = 200,2 \cdot 16,77 \% = 33,5 \text{ г} \quad \checkmark 05$$

≤ 05

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

X-9-15

ФАМИЛИЯ ПОТАПКИН

ИНИЦИАЛЫ М. А.

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

8

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

9

ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(ДД.ММ.ГГГГ.)

16 . 01 . 2019

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Сумма баллов

37

Председатель жюри: М. Заг -

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 9

шифр

X-9-15

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

	NaCl	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{K}$	$(\text{NH}_4)_2\text{O}_3$	ZnSf_4	MgSf_4	$\text{Al}(\text{OH})_3$	Mg_2Cl_3	CaCl_3
H_2O	μ_+	μ_-	$+$	μ_+	μ_-	$+$	μ_+	μ_+
NaOH	-	-		-	-		-	
NaHSO_4	-	-		-	-		-	
H_2SO_4	-	-		-	-		-	
H_2Sf_4	-	-		-	-		-	
H_2O_2	-	-		-	-		-	
ZnSf_4	-	-		-	-		-	
MgSf_4	-	-		-	-		-	
$\text{Al}(\text{OH})_3$	-	-		-	-		-	
Mg_2Cl_3	-	-		-	-		-	
CaCl_3	-	-		-	-		-	

1. $(\text{NH}_4)_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{Sf}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{Sf}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 25
 $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ($\text{H}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$)

$(\text{NH}_4)_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ ($\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$)

$2\text{NH}_4^+ + 2\text{OH}^- \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ ($2\text{NH}_4\text{OH}$)

$(\text{NH}_4)_2\text{Sf}_4 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{Mg}_2\text{Sf}_4 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^\circ} [2\text{NH}_4\text{OH}]$

$\text{InSf}_4 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{In(OH)}_2 + \text{Mg}_2\text{Sf}_4$ 15

$\text{In}_2\text{Sf}_4 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{In(OH)}_2$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

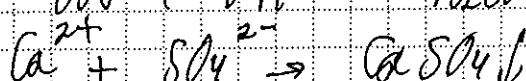
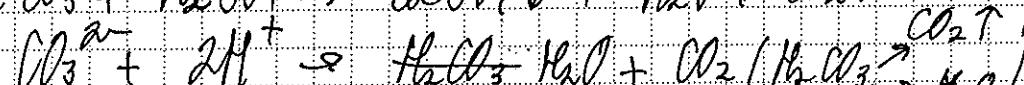
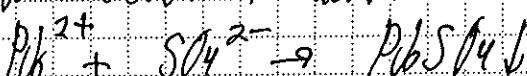
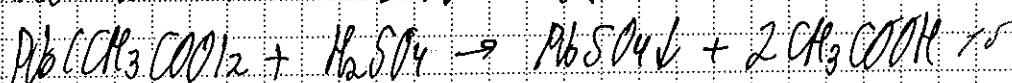
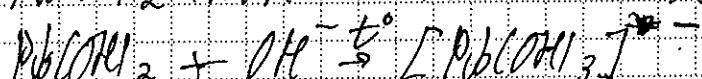
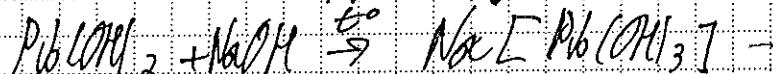
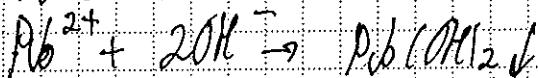
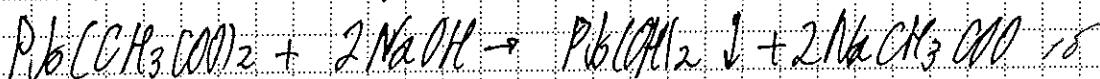
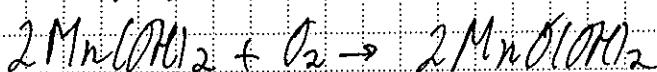
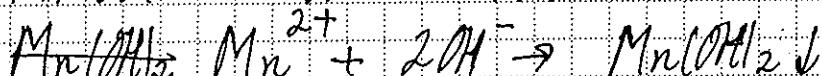
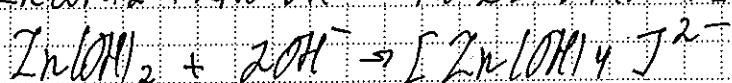
предмет ХИМИЯ

класс 9

шифр

X-9-15

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

ХИМИЯ

Класс

9

Шифр

X-9-15

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Meff Mg	1	2	3	4	5	6	7	8
Rep. μ.	μ.	μ.	μ.	μ.	μ.	μ.	μ.	μ.
H ₂ SO ₄ + BaCl ₂	-	BaSO ₄ ↓ BaCl ₂						
NaOH + HCl	-	NaCl + H ₂ O						
H ₂ SO ₄ + Ba(OH) ₂	-	BaSO ₄ ↓ Ba(OH) ₂						
H ₂ SO ₄ + BaCO ₃	-	BaSO ₄ ↓ BaCO ₃						
H ₂ SO ₄ + BaO	-	BaSO ₄ ↓ BaO						
H ₂ SO ₄ + Ba(OH) ₂	-	BaSO ₄ ↓ Ba(OH) ₂						
H ₂ SO ₄ + Ba(OH) ₂ + BaCl ₂	-	BaSO ₄ ↓ Ba(OH) ₂ + BaCl ₂	-	BaSO ₄ ↓ Ba(OH) ₂ + BaCl ₂	-	BaSO ₄ ↓ Ba(OH) ₂ + BaCl ₂	-	BaSO ₄ ↓ Ba(OH) ₂ + BaCl ₂