

# 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 П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы 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	ФАМИЛИЯ
<input type="text" value="X-11-16"/>	<input type="text" value="КУЗНЕЦОВ"/>
ПРЕДМЕТ	ИНИЦИАЛЫ
<input type="text" value="ХИМИЯ"/>	<input type="text" value="К. М."/>
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ (ДД.ММ.ГГГГ.)	КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)
<input type="text" value="15.01.2019"/>	<input type="text" value="11"/>
	КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ
	<input type="text" value="11"/>

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

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ

### РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Сумма баллов
<input type="text" value="36,5"/>

Председатель жюри: *М. Заг*



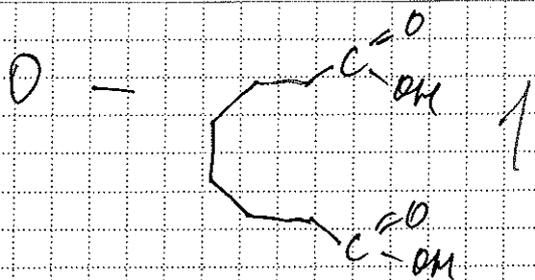
предмет **Химия**

класс **11**

шифр

**X-11-16**

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



3. С помощью азотной кислоты мы замаскируем пара-положение от нитрования, поэтому NO<sub>2</sub> идет в орто-положение по отношению к аминогруппе. Если сразу подействуем, получится пара-нитроанилин

4. Конц-ция в чашке будет в 30 раз меньше, а замочка

$$\frac{x}{250+x} = 0,00067, \text{ где } x - \text{масса натрив. сол}$$

$$\Rightarrow x = 0,16762 \text{ г}$$

Соединения  $\Sigma$  хватит для на 17000 чашек.

5. J - антиароматично, т.к. ~~не~~ кол-во его электронов, в образ.

един.  $\pi$ -систему =  $4e = 8$ , у ароматичной соединений оно равно  $4e + 2$

$$\begin{aligned} &\Sigma 7,5 \\ &+ 3 + 2 \\ &= 12,5 \end{aligned}$$

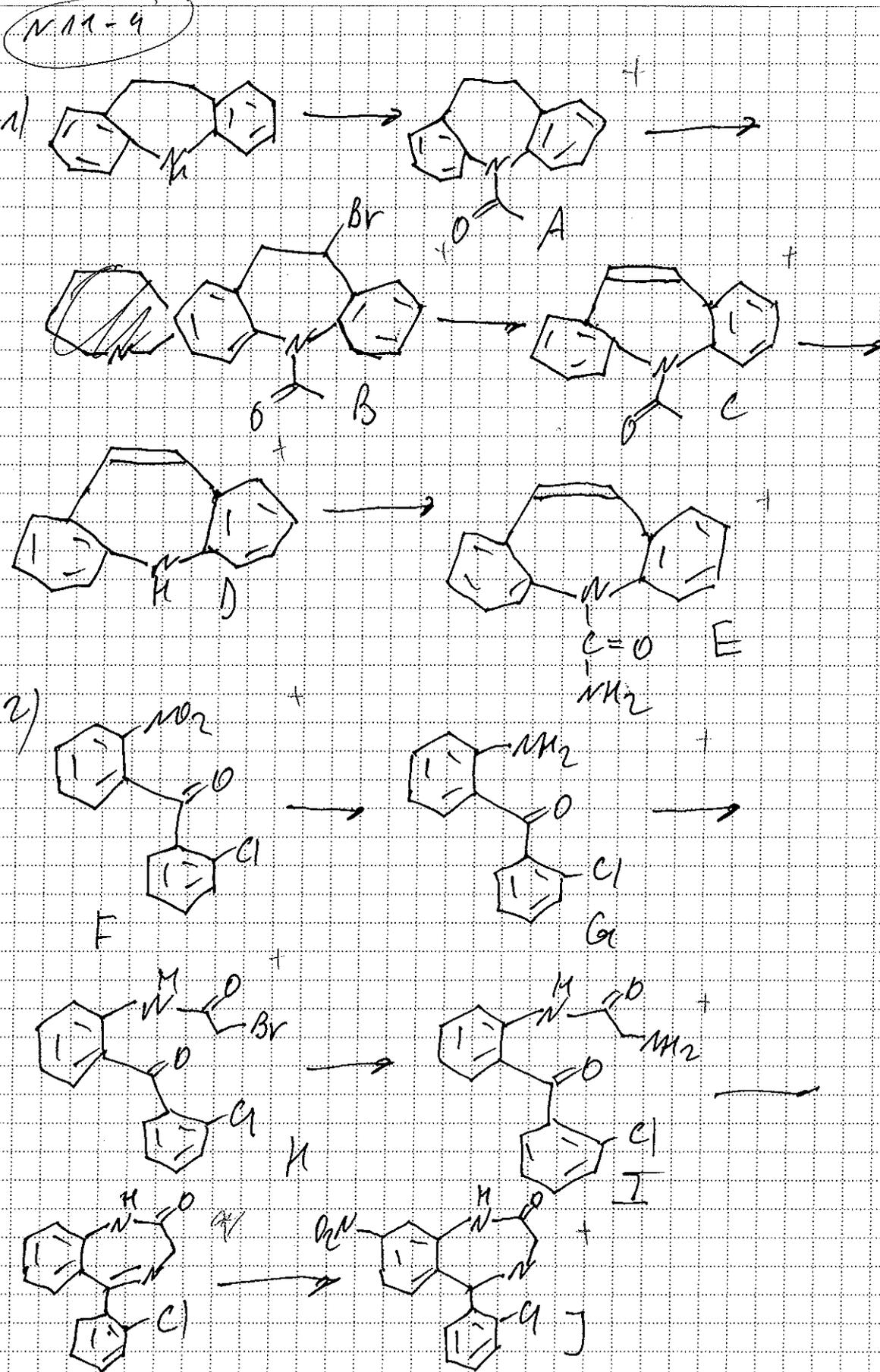
предмет **ХИМИЯ**

класс **11**

шифр

**X-11-16**

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



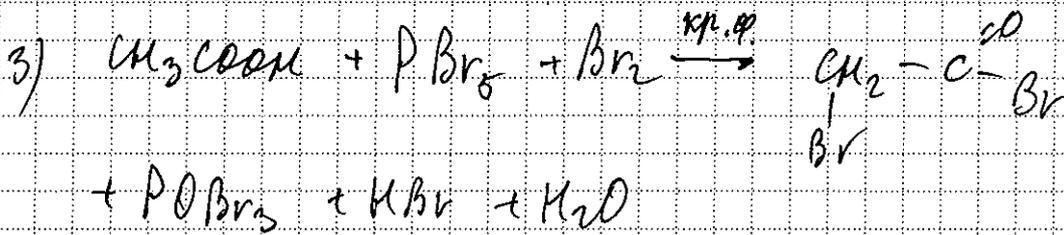
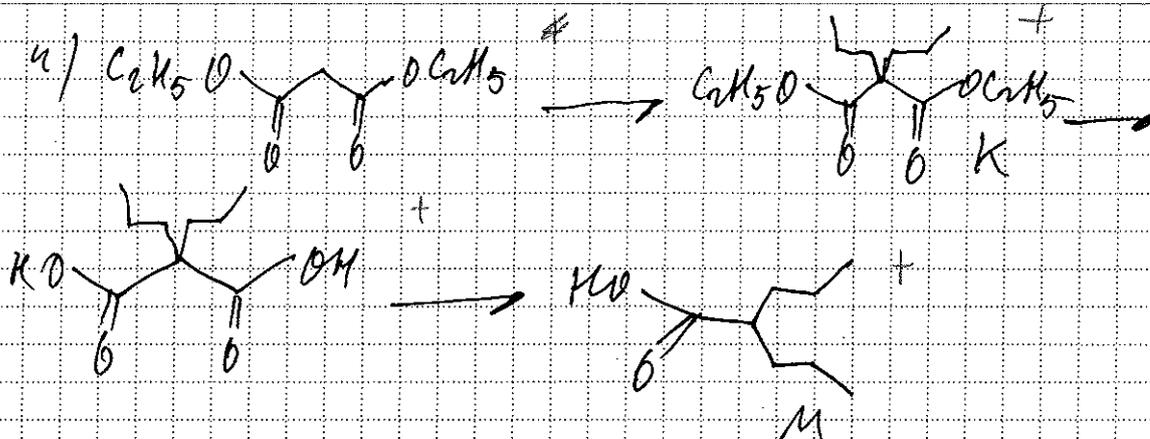
предмет **ХИМИЯ**

класс **11**

шифр

**X-11-16**

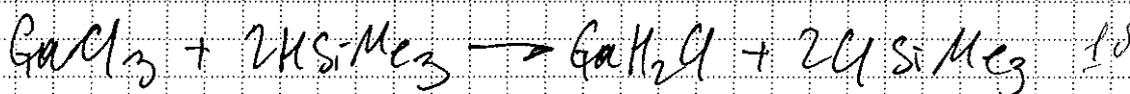
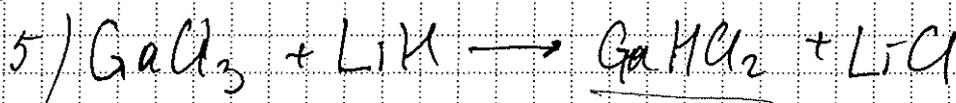
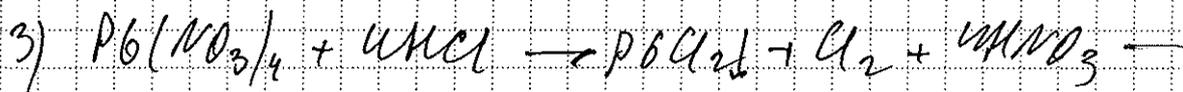
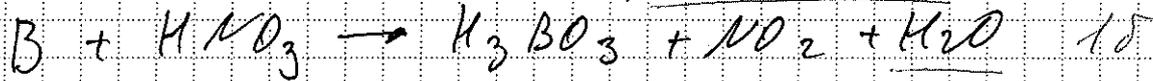
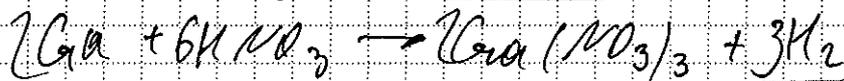
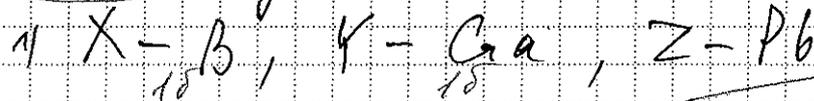
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



0,5

205

№ 11.1 Из описания понятно, что это



4,5

предмет **Химия**

класс **11**

шифр

**X-11-16**

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

**п.п. 6**

A	B	C	D	E
1	1/2	0	0	1

1) D - т.к. почти полностью разо-  
тшилось за 2 периода полураствора

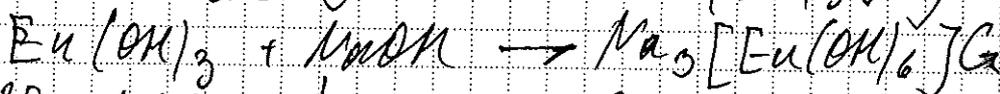
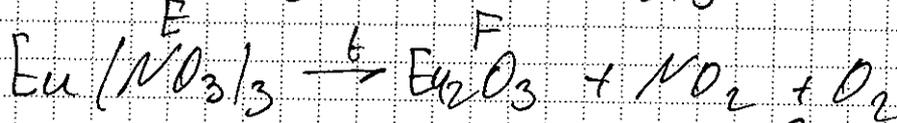
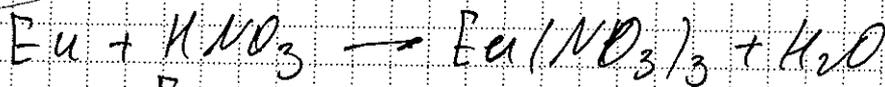
E - т.к. увеличение от времени имеет  
нелинейную зависимость

C - нач. конц. - 2, 1 мм/л, но период  
полураствора в 2 раза больше, ~~чем~~  
чем при конц. - 1 мм/л, 2 мм/л...

Для р-ции Операция  $C(t) = C_0 - kt$ ,  
линейн. зависимость

A - скорость р-ции увеличилась  
в 2,83 раза через 2,5 мин, что значит,  
что к скорости той же р-ции  
изменилась

**п.п. 2. AX - Eu**



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 П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы 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 - 11 - 02

ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ  
(ДД.ММ.ГГГГ.)

16 . 01 . 2019

ФАМИЛИЯ

КУЗНЕЦОВ

ИНИЦИАЛЫ

К . М .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

11

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

11

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

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ

2

### РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Сумма баллов

36

Председатель жюри:

*М. Заг*

предмет ХИМИЯ

класс 11

шифр

Х - 11 - 02

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

Вариант 8,  $m = 2,0642$

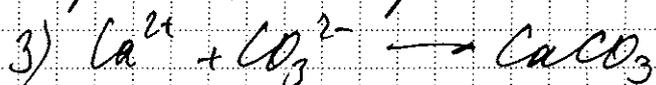
1) Методика №2 неверна, т.к. добавив  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  к смеси солей кальция выпадет осадок  $\text{CaCO}_3$ , который также будет реагировать с  $\text{HCl}$ :  $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ . Так мы не сможем определить ~~содержание~~ концентрацию  $\text{Ca}^{2+}$ , а определим ~~только~~ количество  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

0,5

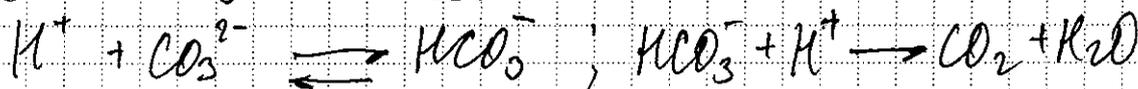
2) Методика №3 является более точной, т.к. мы отделили карбонат кальция от р-ра и считаем количество  $\text{Ca}^{2+}$  по ~~осаждению~~  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ . Также, в первом случае часть  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  может гидролизироваться  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NaOH}$ ,  $\text{pH} = 8$ .

2,5

При такой кислотности фенолфталеин имеет эту окраску ( $\text{pH} = 8 - 10$ ). Поэтому малов. окраска может возникнуть раньше, что приведет к неточности при титровании.



2,5



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

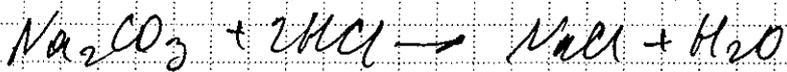
класс 11

шифр Х - 11 - 02

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

4)  $V_{\text{сер.}}(\text{HCl}) = 35,6 \text{ мл}$      $V(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,13 \cdot 20 = 2,6 \text{ мл}$

$V_{\text{HCl}} = C \cdot V_{\text{сер.}} = 0,1 \cdot 35,6 = 3,56 \text{ ммоль}$



Пусть  $y = V(\text{Ca}^{2+})$ , тогда

$(2,6 - y) \cdot 2 = 3,56 \cdot 0,1 \Rightarrow y = 0,82 \cdot 10^{-3} \text{ ммоль}$

$\Rightarrow 0,82 \text{ ммоль}$

5) Пусть  $x = m(\text{CaCl}_2)$ , тогда  $m(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 2,064 - x$

$\frac{x}{111} + \frac{2,064 - x}{162} = 0,82 \cdot 10^{-3} \Rightarrow$

$x = 0,452$

$W(\text{CaCl}_2) = 0,412 = 41,2\%$

$W(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 58,8\%$