



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

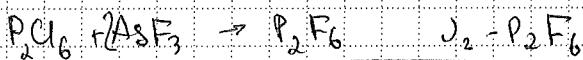
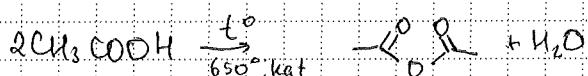
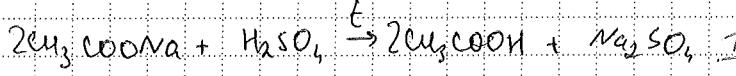
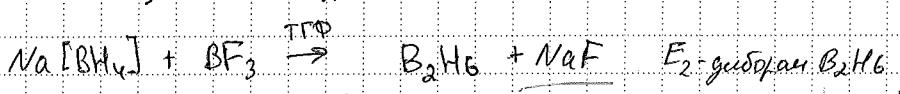
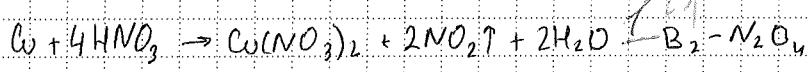
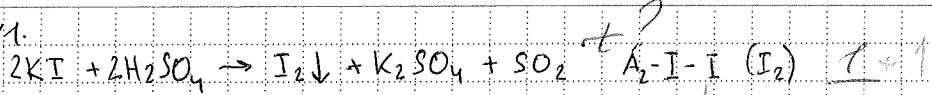
предмет химия

класс 11 шифр

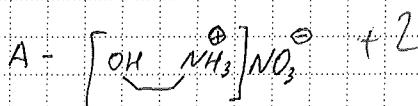
Х-11-22

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

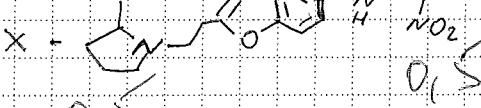
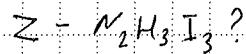
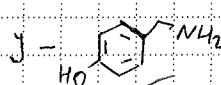
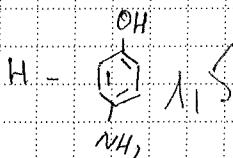
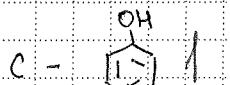
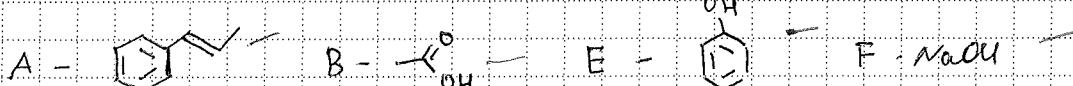
в1.



в3.



в4.



1

$\checkmark 108/6$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Химия

класс 11 шифр

Х - 11-22

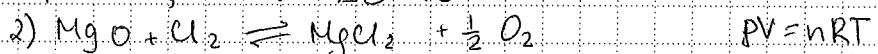
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

в.5.

$$1) \Delta G^\circ = -8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{К} \cdot \text{моль}} \cdot 298 \text{К} \cdot 0,21 = -22807,45 \text{ Дж} \quad 15$$

$\Delta H^\circ < 0$   $\Delta S^\circ > 0$

Не изменяет ли константа  $K$ , потому что при этом энтропия обещана, также  $\Delta G^\circ < 0$



$$3,2 \text{ моль} \cdot 71 \cdot (1-n) = 5,1 \cdot 5$$

$n = 0,5$  (% Cl<sub>2</sub> и % O<sub>2</sub> в смеси)

$$PV = nRT$$

$$n = \frac{PV}{RT}$$

$$n = \frac{105 \cdot 0,002}{8,31 \cdot 675} = 0,0356 \text{ моль}$$

$$\bar{n}(\text{Cl}_2) = 0,0178 \quad 0,65$$

$$\bar{n}(\text{MgO}) = \frac{0,1}{40} = 2,5 \cdot 10^{-3} \quad 0,0025 \text{ моль MgO} \quad 0,0178 \text{ моль O}_2$$

$$\bar{n}(\text{MgCl}_2) = \frac{0,1}{95} = 1 \cdot 10^{-3} \quad 0,001 \text{ моль MgCl}_2 \quad 0,0178 \text{ моль Cl}_2,$$

до реакции

Равн.

$$\bar{n}(\text{Cl}_2) = 0,0153 \text{ моль} \quad \frac{0,0153 \cdot 8,31 \cdot 675}{0,002} = 42910 \text{ Па} = 0,4291 \text{ бар (норм.)}$$

$$\bar{n}(\text{O}_2) = 0,00125 \text{ моль} + 0,0178 = 0,01905 \text{ моль} \quad \frac{0,01905 \cdot 8,31 \cdot 675}{0,002} =$$

$$\text{суммарное } P = 0,9632$$

$$\bar{n}(\text{MgCl}_2) = 0,0035 \text{ моль} \quad m = 0,33252 \cdot 15 = 53428 \text{ г} =$$

$$3) 402^\circ \text{C} \quad 05$$

4)  $\text{AgKp}$  вначале считал будем  $< 0$ , сочт. сидосиль  
премой р-ции будем  $\text{AgI}$  бары. бары сидосиль  
обращаю. 00

# 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

ФАМИЛИЯ МАМОНОВ

ИНИЦИАЛЫ М . А .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ 1 1

## ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

**ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ**

(дд.мм.гггг.)

20 . 01 . 2021

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

Председатель жюри:

M. Zay,

М.А. Зайцев

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет ХИМИЯ

класс 11 шифр

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

1.  $\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$  - уксусная кислота 0,3  $\text{H}_3\text{C}-\text{COONa}$  - ацетатная соль 0,3  
 $\text{HOOC}-\text{COOH}$  - яблочная кислота 0,3  $\text{NaOOC}-\text{COONa}$  - оксалатная соль 0,3  
 $\text{H}_2\text{C}-\text{COOH}$

$\text{HO}-\overset{\overset{\text{C}}{|}}{\text{C}}-\text{COOH}$  - молочная кислота 0,3  $\text{HO}-\overset{\overset{\text{C}}{|}}{\text{C}}-\text{COONa}$  - уксусная соль 0,3  
 $\text{H}_2\text{C}-\text{COOH}$

$\text{H}_2\text{C}-\text{OH}$  - уксусный 0,3  $\text{H}_2\text{C}-\text{OHa}$

$\text{H}_2\text{C}-\text{OH}$  - гидроксуксусная кислота 0,3  $\text{H}_2\text{C}-\text{OHa}$

$\text{CH}_3$   
 $\text{H}^{\prime}\text{C}-\text{OH}$  - уксусная 0,3  $\text{CH}_3$   
 $\text{CH}_3$   
 $\text{H}^{\prime}\text{C}-\text{OHa}$  - гидроксуксусная кислота 0,3

2.  $\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$   $K_A = 1,7 \cdot 10^{-5}$  1

$\text{HOOC}-\text{COOH}$   $K_A = 5,6 \cdot 10^{-2}$  1

$\text{H}_2\text{C}-\text{COOH}$

$\text{HO}-\overset{\overset{\text{C}}{|}}{\text{C}}-\text{COOH}$   $K_A = 7,4 \cdot 10^{-4}$  1

$\text{CH}_3-\text{COOH}$

$\text{H}_2\text{C}-\text{OHa}$

$\text{H}^{\prime}\text{C}-\text{OHa}$   $K_A = 2,1 \cdot 10^{-14}$  1

$\text{H}^{\prime}\text{C}-\text{OHa}$

$\text{CH}_3$

$\text{H}^{\prime}\text{C}-\text{OHa}$   $K_A = 4,9 \cdot 10^{-16}$  1

$\text{CH}_3$

3. а) молочная кислота 0,5

б)  $x = -1$  0,5

$y = -2$  0,5

$z = -6$  0,5

Прав. 22B) 0,5

ВАРИАНТ 22.  
ТЕОРИЯ

25

Итого: 9,45 бал

# **РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ**

## предмет

ЯНИК

## класс

11

## шифр

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

## Практическое задание (Вариант 22)

1. 1)  $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}^{\text{Na}}}{\underset{\text{O}^{\text{Na}}}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$

2)  $\text{CH}_3 - \overset{\text{OH}}{\underset{\text{O}^{\text{Na}}}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$

3)  $\text{H}_2\text{C} - \overset{\text{OH}}{\underset{\text{COONa}}{\text{C}}} - \overset{\text{COONa}}{\underset{\text{COONa}}{\text{CH}_2}} - \text{COONa}$  25

4)  $\text{CH}_2 - \overset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{CH}}} - \overset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}}$

5)  $\text{H}_2\text{C} - \overset{\text{COOH}}{\underset{\text{COOH}}{\text{C}}} - \overset{\text{COOH}}{\underset{\text{COOH}}{\text{CH}_2}} - \text{COOH}$  25

6)  $\text{HOOC} - \text{COOH}$  25

7)  $\text{H}_2\text{C} - \overset{\text{O}^{\text{Na}}}{\underset{\text{O}^{\text{Na}}}{\text{CH}}} - \overset{\text{O}^{\text{Na}}}{\underset{\text{O}^{\text{Na}}}{\text{CH}_2}}$

8)  $\text{NaOOC} - \text{COONa}$

9)  $\text{CH}_3 \text{COOH}$  25

10)  $\text{CH}_3 \text{COONa}$

2. CM 1.

2

HOOC - COO

$$\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$$

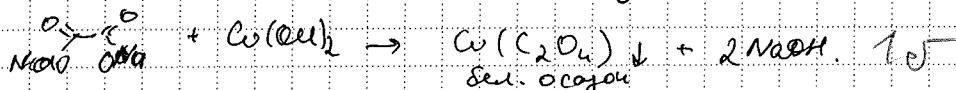
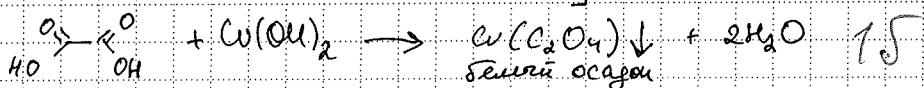
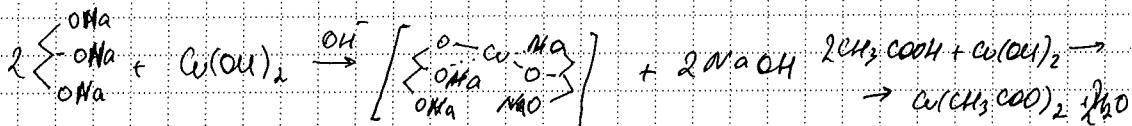
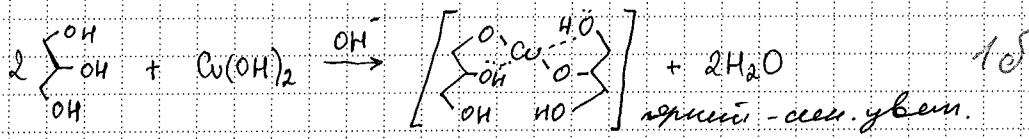
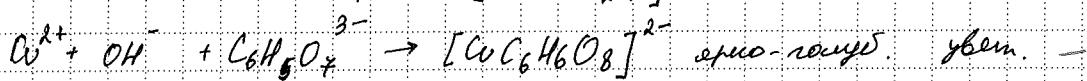
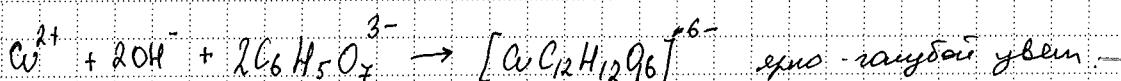
Ans. 2:

$$\text{HOOC-COOH} \quad \text{u} \quad \text{CH}_3\text{COOH}$$

15

182

*[Signature]*



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

химия

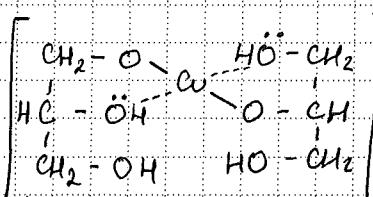
класс

11

шифр

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

4.



15

15

32475