

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-11-01

ПРЕДМЕТ

ХИМИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ
(дд.мм.гггг.)

19 . 01 . 2021

ФАМИЛИЯ

ЦЕЛОУСОВ

ИНИЦИАЛЫ

М . В .

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

4

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)

Сумма баллов
22

Председатель жюри:

М.Зайцев

М.А. Зайцев

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

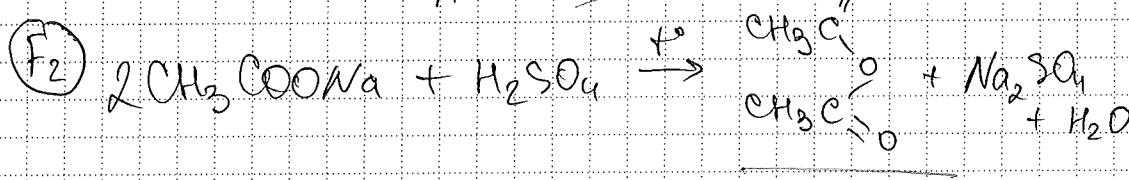
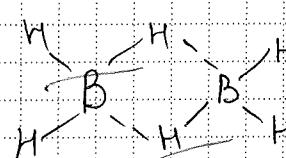
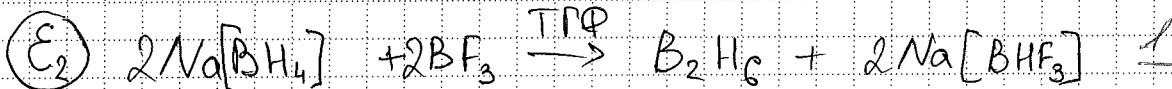
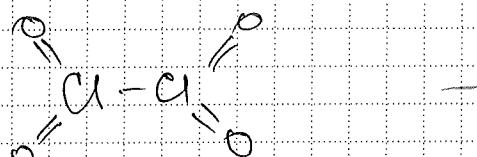
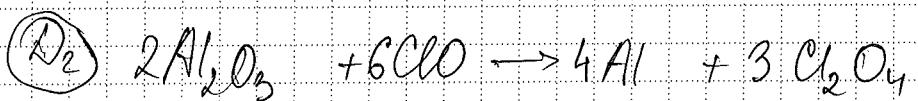
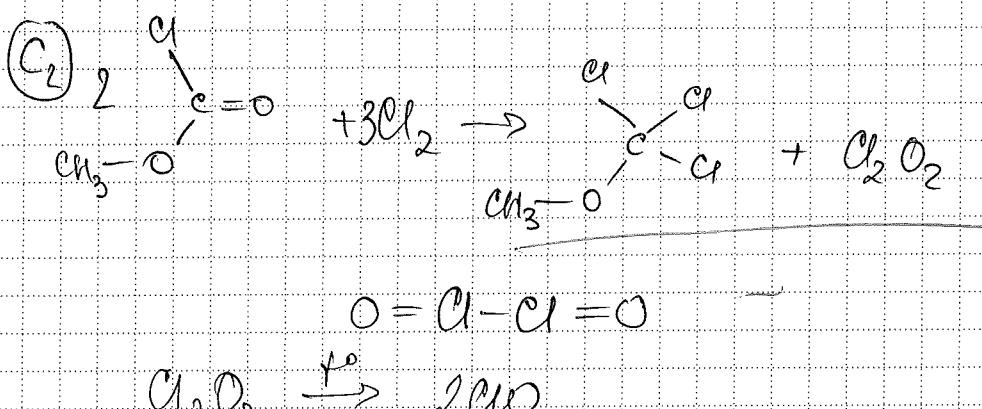
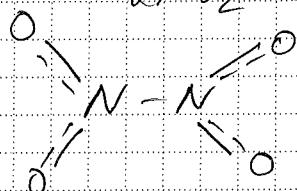
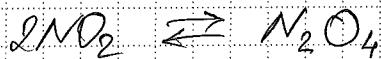
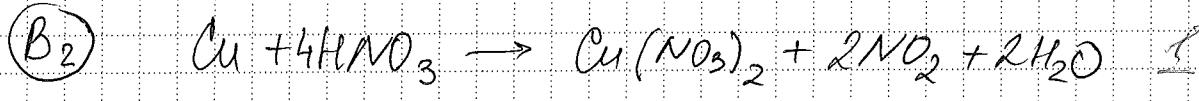
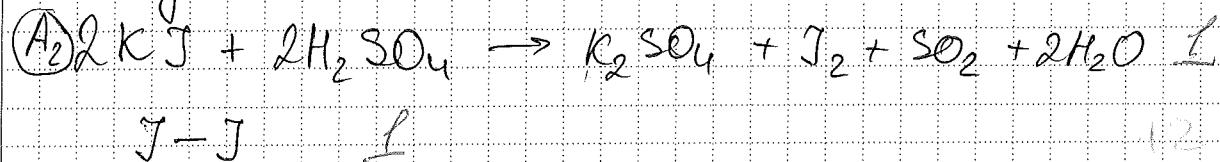
предмет Химия

класс 11 шифр

X-11-09

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

Задача 11-1



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

химия

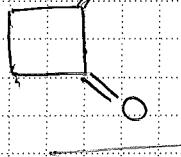
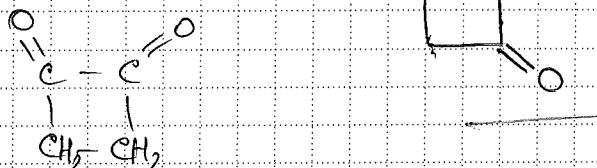
класс

11

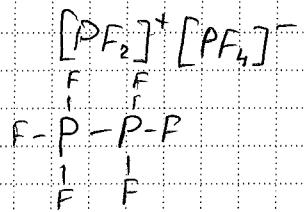
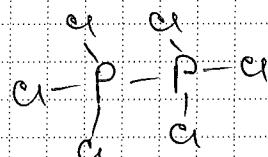
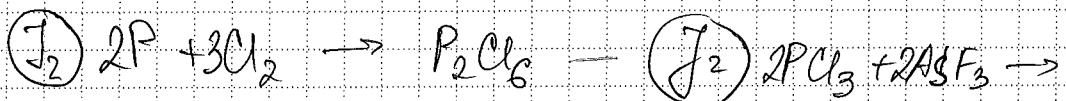
шифр

X-11-01

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



(H₂)



*БД Р2Cl6
ББ*

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

химия

класс

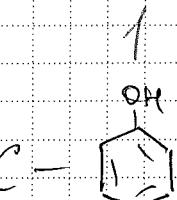
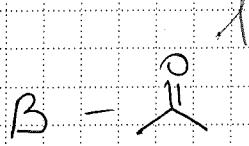
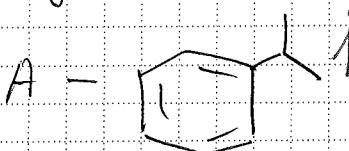
11

шифр

X-11-01

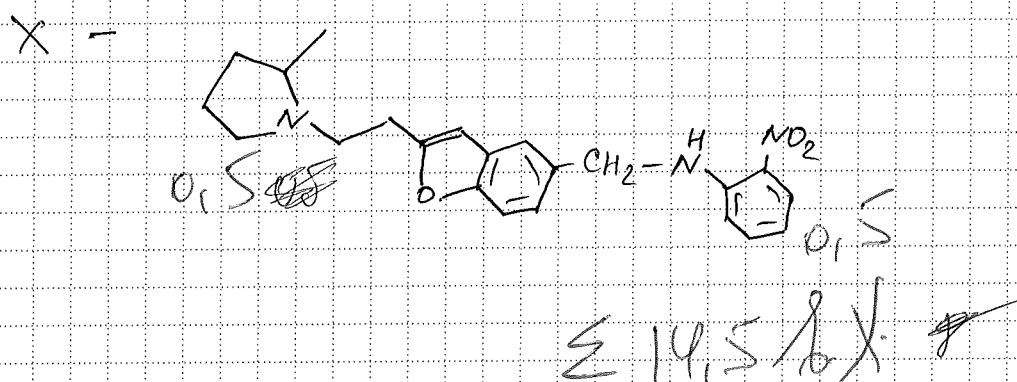
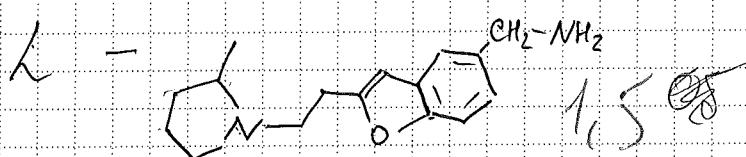
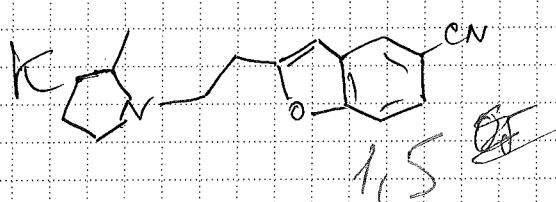
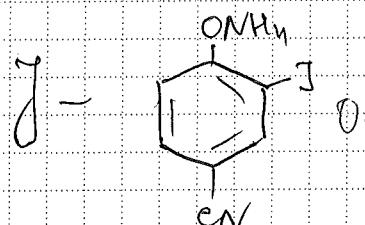
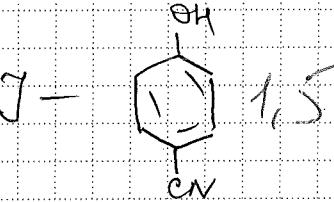
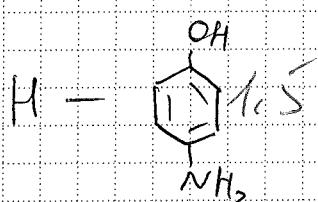
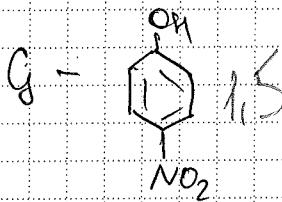
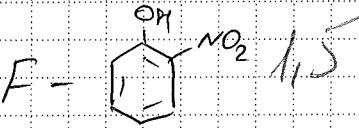
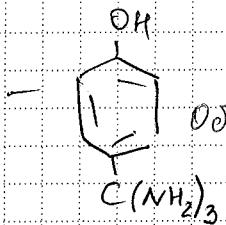
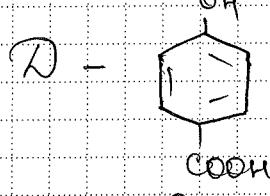
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Задача 11-4



1
0,5

3
10,5



$\Sigma 14,5$ балл

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

Химия

класс

11

шифр

Х-11-01

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

Задача 11-5

$$1) \Delta_r G_{555}^\circ = -8,314 \cdot 555 \cdot 2,072 = -9560,77 \text{ кДж}$$

$$\Delta_r G_{405}^\circ = -8,314 \cdot 405 \cdot 5,181 = -17445,31 \text{ кДж}$$

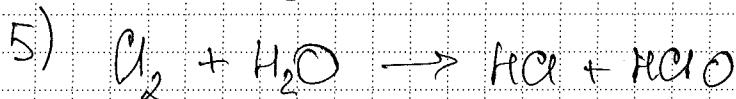
Значит $\Delta_r G_{298}^\circ < 0$ (5)

$$\Delta_r S_{298}^\circ > 0 \quad 0,5$$

$$\Delta_r H_{298}^\circ < 0 \quad 0,5$$

При комнатной T ΔG огнев мал, и
нужно предложить какие-либо усилия,
чтобы запустить реакцию. 0,5

4) При $T > 1000^\circ\text{C}$ ΔG будет $>> 0$,
а дальше реакция будет проходить
самопроизвольно. 0,5



11,5 из 22
Х

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 **ЦЕЛОУСОВ**

ИНИЦИАЛЫ **М. В.**

ПРЕДМЕТ

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО) **11**

ХИМИЯ

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ **11**

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 **4**

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Сумма баллов

37

Председатель жюри:

М. Зайцев

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.

16 вариант.

Теоретическое задание:

① $\text{CH}_3\text{-COOH}$ — уксусная к-та 0,3

HOOC-COOH — изобензевая к-та 0,3

$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{COOH} \\ | \\ \text{HO}-\text{C}-\text{COOH} \end{array}$ — лимонная к-та 0,3

$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$ — этимерин 0,3 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ — изопропанол 0,3

CH_3COONa — ацетат натрия 0,3

NaOOC-COONa — оксалат натрия 0,3

$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{COONa} \\ | \\ \text{HO}-\text{C}-\text{COONa} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{COONa} \end{array}$ — изобутат натрия 0,3

$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{ONa} \\ | \\ \text{CH}-\text{ONa} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{ONa} \end{array}$ — этинат натрия 0,3 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{ONa} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ — изопропанат натрия 0,3

3

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.

(2)

$$K_a (\text{HOOC-COOH}) = 5,6 \cdot 10^{-2} \quad |$$

$$K_a \left(\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{COOH} \\ | \\ \text{O}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{COOH} \end{array} \right) = 7,4 \cdot 10^{-4} \quad |$$

$$K_a (\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,7 \cdot 10^{-5} \quad |$$

$$K_a \left(\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} \right) = 2,1 \cdot 10^{-14} \quad |$$

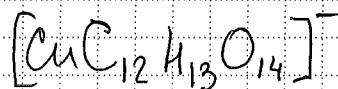
$$K_a \left(\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array} \right) = 4,9 \cdot 10^{-16} \quad |$$

(3)

а) (аммоний — кислота) образует комплексы с ионами Cu^{2+} , O^- , S^2-

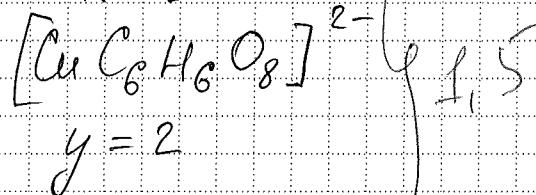
б)

При $\text{pH} = 2-5$



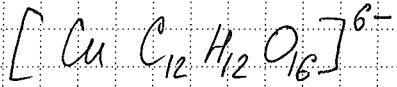
$$x = 1$$

При $\text{pH} = 7-12$



$$y = 2$$

При $\text{pH} = 12$



$$z = 6$$

$$6 + 2 + 1 = 10$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

Химия

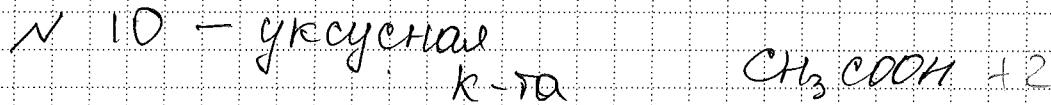
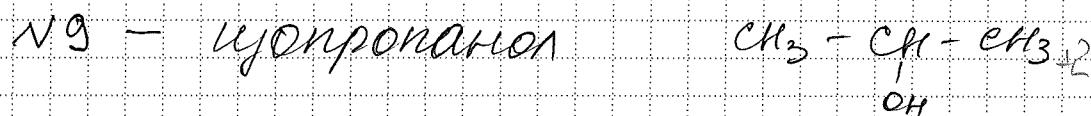
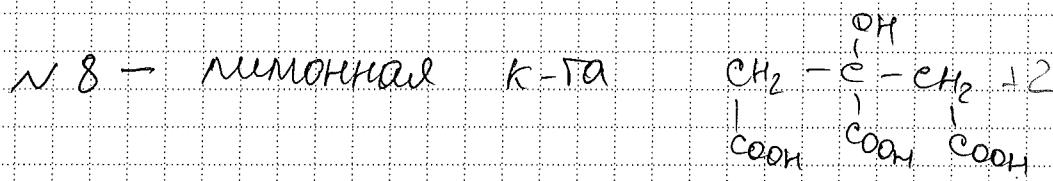
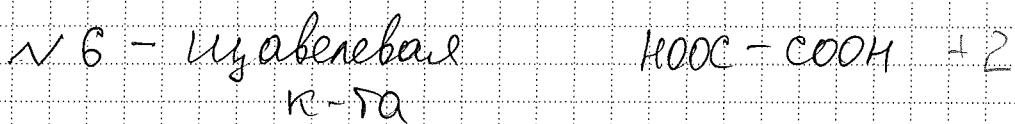
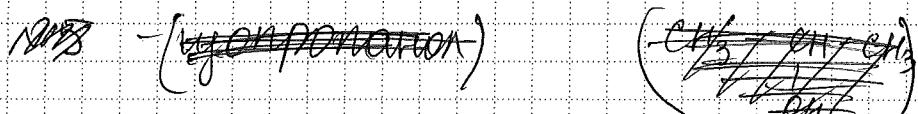
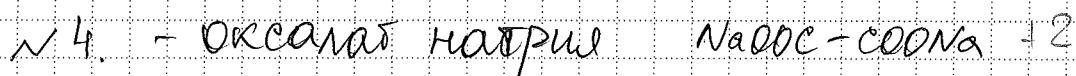
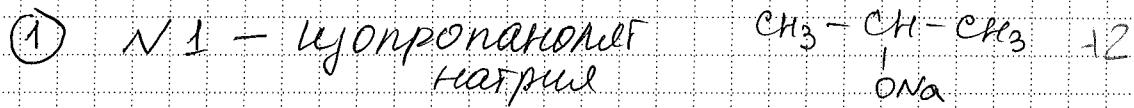
класс

11

шифр

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

Практическое задание (16 варианта):



М. Человесоф

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.

(2) Смесь 1 — изавелевая и олигераин 1
к-та

Смесь 2 — изавелевая и моногидр 1
к-та

