

ШИФР

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по химии в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Хотина Дарья Александровна

Дата рождения 16.04.2007
Выездная сс

Школа № _____ район _____ город Арзамас

Особые отметки (Заполняется представителем оргкомитета)
о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.

Дата проведения 5.02.2023

Правила поведения

Участник очного тура олимпиады **обязан**:

- занять место, которое ему указано представителями оргкомитета;
- соблюдать тишину;
- использовать для записей только листы установленного образца;
- работать самостоятельно и не оказывать помощь в выполнении задания другим участникам.

Внимание. Если во время проверки письменных работ, жюри обнаружит идентичный текст (или цитаты с одинаковыми грамматическими, речевыми или смысловыми (фактическими) ошибками) в двух, или более работах, то за эти работы баллы не начисляются.

Участнику олимпиады **запрещается**:

- разговаривать с другими участниками;
- использовать какие-либо справочные материалы (учебные пособия, справочники, словари, записные книжки, в том числе и электронные, и т.д., а также любого вида шпаргалки);
- пользоваться средствами мобильной связи;
- покидать пределы территории, которая установлена организаторами для проведения очного тура олимпиады.

Внимание. За нарушение правил поведения участник удаляется с очного тура олимпиады с выставлением нуля баллов за выполняющуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий. Все виды шпаргалок изымаются и выдаются по письменному

заявлению после истечения времени, предусмотренного на подачу и рассмотрение апелляций по данному предмету.

Оформление работы

Участник аккуратно заполняет титульный лист папки «Письменная работа», ставит дату и подпись.

На вложенных листах, как для чистовых, так и для черновых записей, можно писать или синей, или фиолетовой, или черной пастой (чернилами), одинаковой во всей работе (при необходимости смены цвета пасты (чернил), следует обратиться за разрешением к представителю оргкомитета олимпиады).

Задания (или часть задания), выполненные на листах, на которых имеются рисунки или записи, не относящиеся к выполняемому заданию, а также записи не на русском языке, и любые другие пометки, которые могут идентифицировать участника, на проверку не поступают и претензии по этим заданиям (задачам) не принимаются. На проверку не поступают также листы, подписанные участником, листы, на которых имеются записи карандашом (кроме рисунков, необходимых для пояснения сути ответа), и рваные (надорванные) листы. Нельзя делать исправления карандашом.

Внимание! Если в работе ошибки исправлены карандашом, то при шифровке работы карандашные исправления будут стерты и на проверку поступит работа без исправлений.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен

(подпись участника олимпиады)

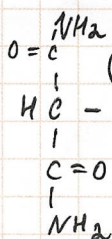
ШИФР *А-3*

(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
13	25	19	14	71

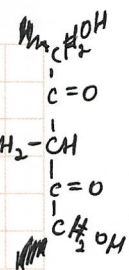
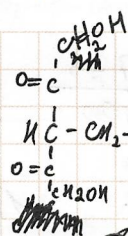
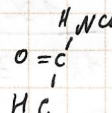
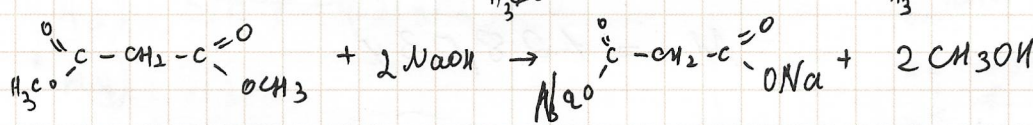
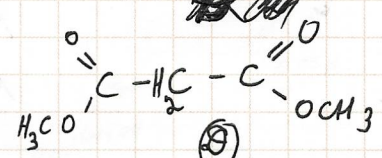
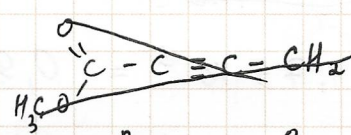
Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!



4

1.


$$C_5H_8O_4 - \text{диэстер}$$


$$\gamma(H_2O) = \frac{6,75}{18} = 0,375 \text{ моль} \quad \gamma(H) = 0,75 \text{ моль} \quad m(H) = 0,752$$

$$\nu(\text{CO}_2) = 0,625 \text{ моль} \quad \nu(\text{C}) = 0,625 \text{ моль} \quad m(\text{C}) = 7,52$$

$$m(0) = 10,25 - 7,5 - 0,75 = 2$$

$$n(0) = 0,125$$

$$C : n : o = 0,625 : 0,75 : 0,125 = 5 : 6 : 1$$

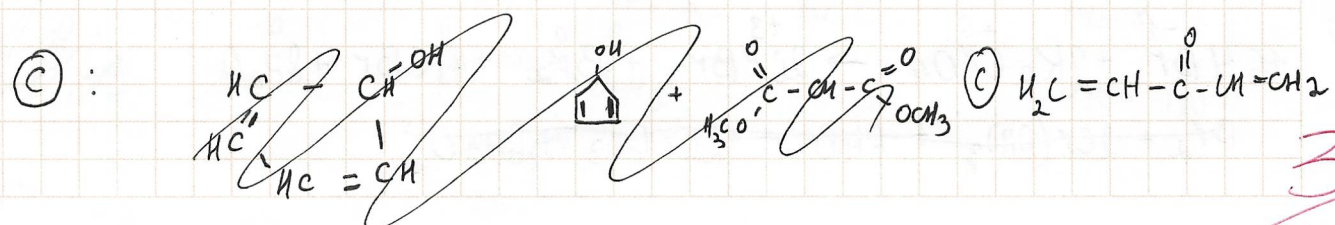
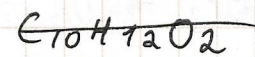
$C_5H_6O_1$ - простейшая ср-а

$$M_{\text{силь}} = 21 \cdot 2 = 42 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$M_{B-Ba} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3} M(H_2) = 42$$

$$\frac{1}{3} M_{B \cdot Ba} = 42 - \frac{2 \cdot 2}{3}$$

$$M_{b-ba} = \frac{8^2}{422} \frac{2}{\text{монб}}$$

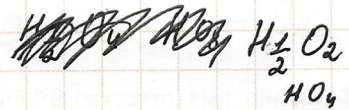

$$\frac{3}{13}$$

2.



$$M_{62} = 7,167 \cdot 18,015 = 129,006 \frac{114}{\text{монб}} \frac{2}{\text{монб}}$$

$$M_{61} = \frac{9,5 \cdot 129,006}{7,167} \approx 81 \frac{2}{\text{монб}}$$



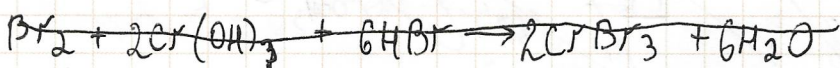
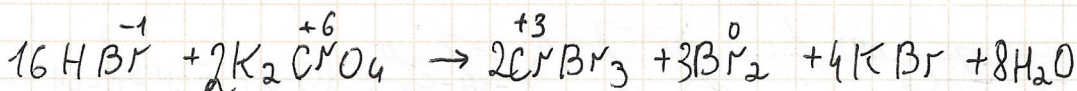
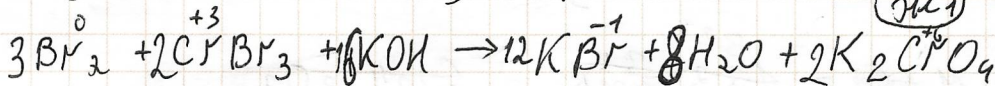
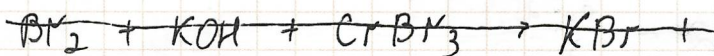
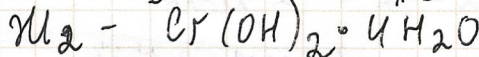
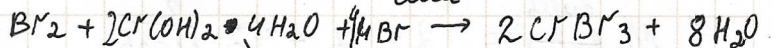
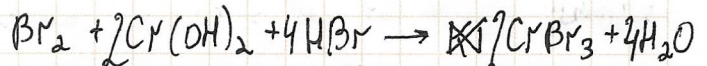
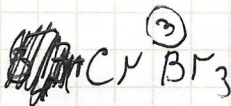
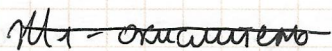
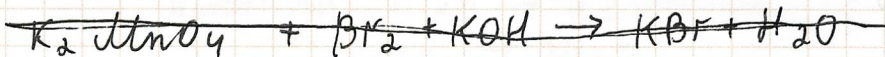
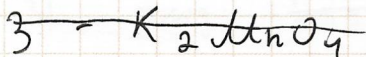
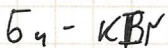
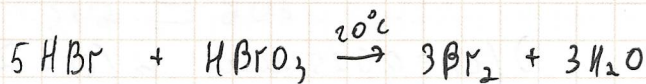
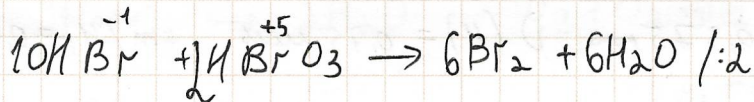
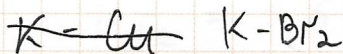
$$\frac{0,775}{100} = \frac{100}{1x + M_3}$$

$$1x = 7,75 \cdot 10^{-3} + M \cdot 7,75 \cdot 10^{-3}$$

$$M = 128$$

$$M \cdot 7,75 \cdot 10^{-3} = 0,99225 x$$

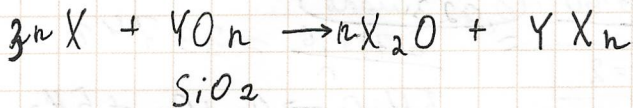
$$M = 128,03 x$$



25

3.

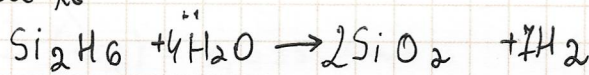
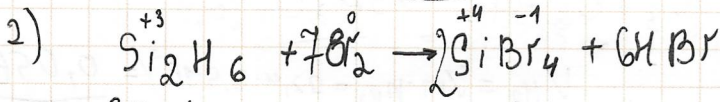
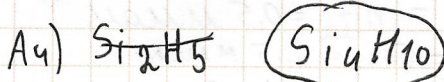
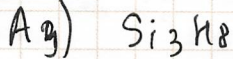
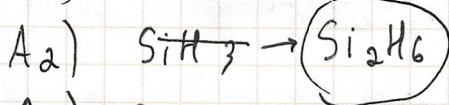
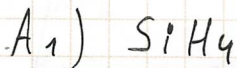
$$m(Y_{on}) = 2,34 - 1,44 = 0,92$$



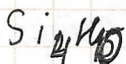
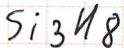
$$\nu_{SiO_2} = \frac{0,9}{28 + 32} = 0,015 \text{ моль}$$

$$\nu_X = 3 \nu_{SiO_2} = 0,045 \text{ моль}$$

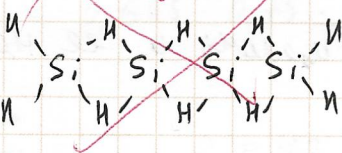
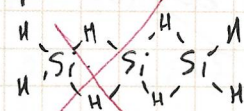
$$M(X) = \frac{1,44}{0,045} = 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$



3)



соединение



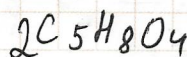
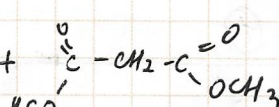
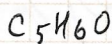
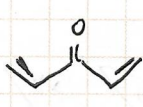
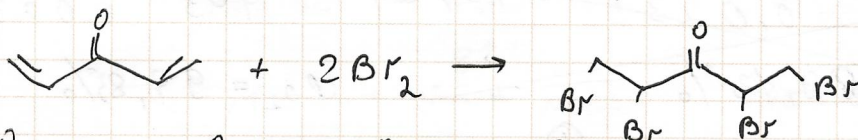
гидризация г.а.

sp^3

sp^3

9 Si_nH_{2n+2} - как у алканов

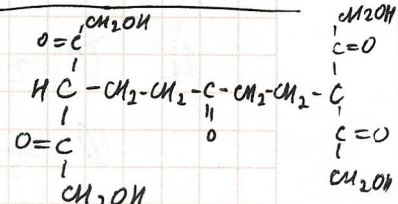
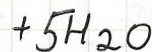
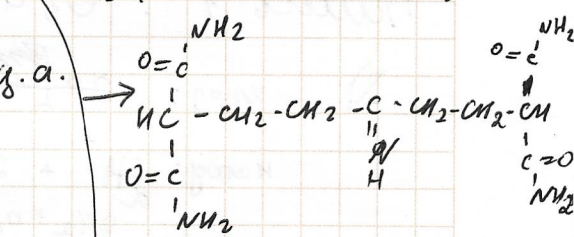
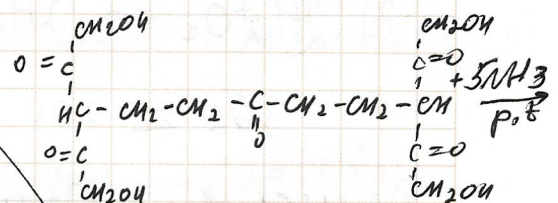
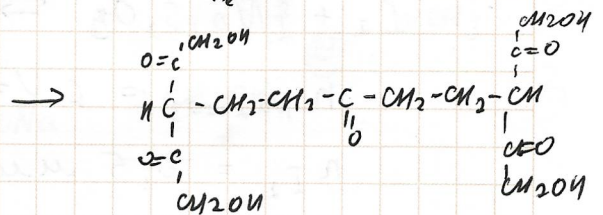
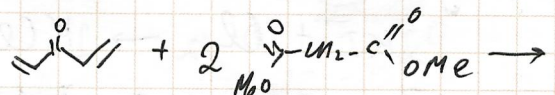
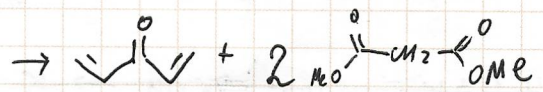
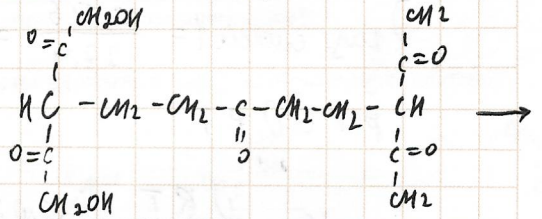
① - г.п-е



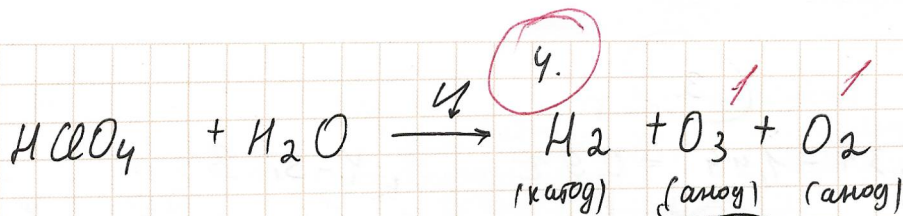
$Y-Si$ 3.

$X-Ti$ 2.

1 г.п-е



Ⓑ



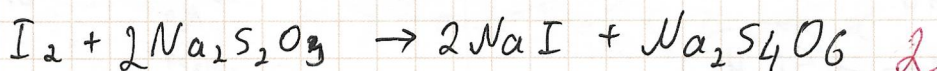
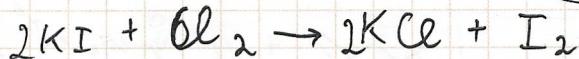
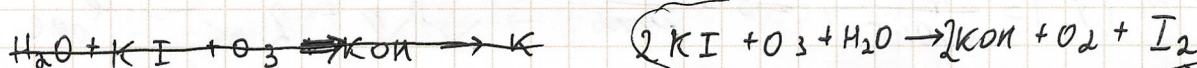
$$m_{\text{HClO}_4} = \frac{M \cdot I \cdot t}{F \cdot n} = \frac{100,5 \cdot 2 \cdot 3600 \cdot 15 \cdot 60}{96500 \cdot 2} = \frac{0,023 \text{ моль}}{6,748,6} = 33742$$

$$\rho_{\text{раз. смеси}} = \frac{0,516}{22,4} = 0,023 \text{ моль}$$

$$5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_3 + \text{O}_2 + 5\text{H}_2$$

$$pV = \nu RT$$

$$V = \frac{\nu RT}{p} = \frac{0,023 \cdot 8,31 \cdot 298}{10^5} = 5,7 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$$

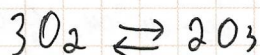
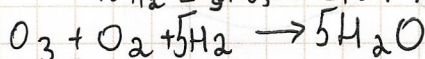
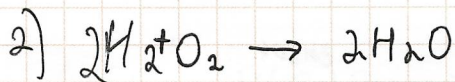


$$n_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} = c \cdot V = 1 \text{ ммоль}$$

$$n_{\text{I}_2} = 0,5 \text{ ммоль}$$

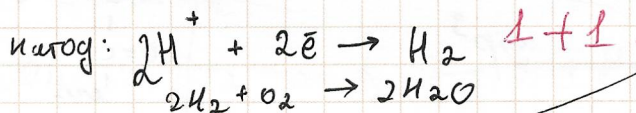
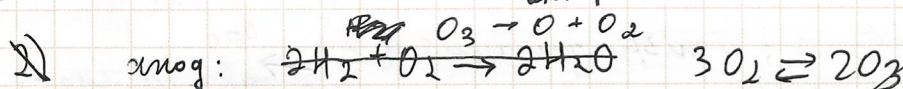
$$n_{\text{O}_3} = n_{\text{I}_2} = 0,5 \text{ ммоль}$$

$$n_{\text{H}_2} = 5n_{\text{O}_3} = 2,5 \text{ ммоль}$$

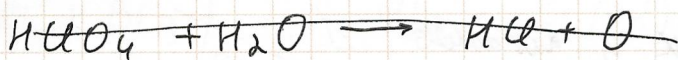


$$V_{\text{H}_2} = V_m \cdot n_{\text{H}_2} = 22,4 \cdot 2,5 \cdot 10^{-3} = 0,056 \text{ л}$$

1) смесь 1 : O_3 и O_2 атомарный



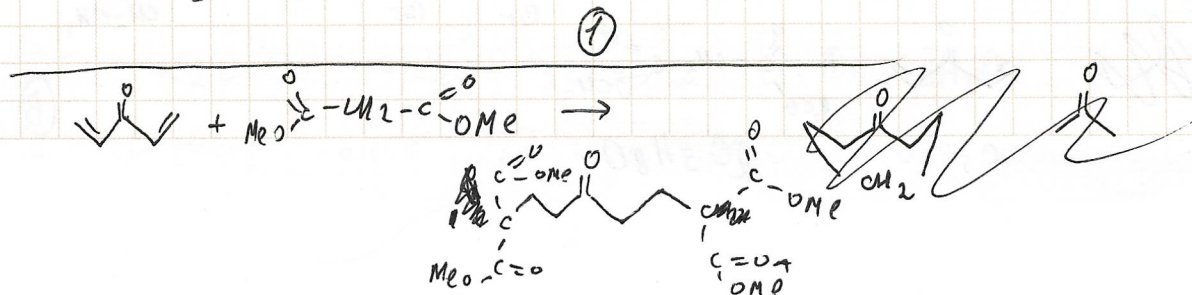
4) т.к. в продуктах выделяется целоч и ее надо центрировать



$$1) \phi_{\text{O}_2} = \frac{2,5 \cdot 10^{-3}}{0,023} = 10,87\% \quad \phi_{\text{O}_3} = \frac{0,5 \cdot 10^{-3}}{0,023} \cdot 100\% = 2,17\%$$

$$\phi_{\text{O}_3} = 89,13\%$$

$$\phi_{\text{O}_2} = 97,83\%$$



145