

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 Максимова Анастасия Артемовна

Дата рождения

Школа № 2 район _____ город Саров

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

Дата проведения 05. 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-7
(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
6	25	25	4	60

Заполняется проверяющим!

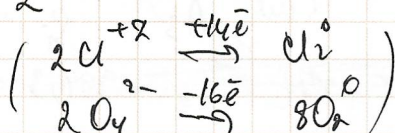
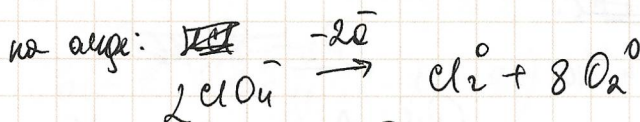
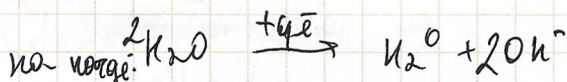
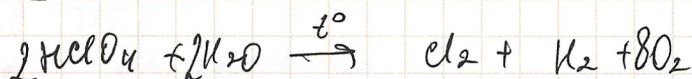
Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

Задача 11-4

KClO₄ (50%)

$$t = 1 \text{ ч } 15 \text{ мин} = 3600 + 900 = 4500 \text{ (с.)}$$

$$I = 2 \text{ А.}$$



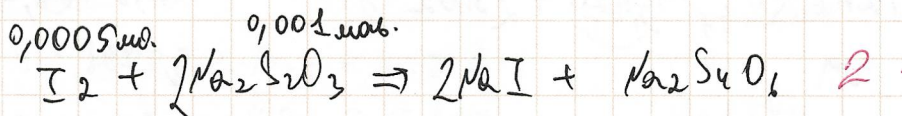
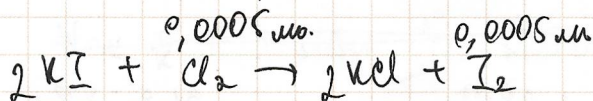
смесь 1 - Cl₂ и O₂
516 мм

$$PV = nRT$$

$$1013 \text{ мм. } 0,516 \text{ д} = n \cdot 8,314 \cdot 298$$

$$n = \frac{0,516}{8,314 \cdot 298} = 0,02155 \text{ моль}$$

(Cl₂ и O₂)



$$\begin{array}{l} 0,2 \text{ моль} - 4000 \text{ мм} \\ \times - 5 \text{ мм} \\ 0,001 \text{ моль} - (\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \end{array}$$

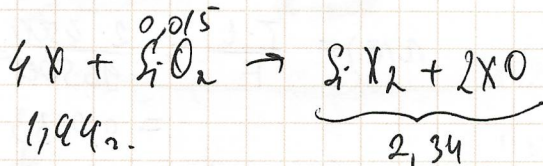
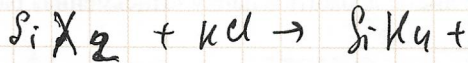
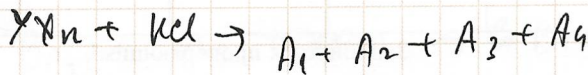
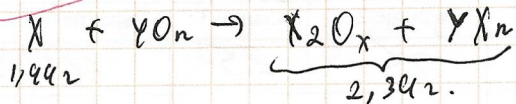
$$\text{Cl}_2 = 0,0005 \text{ моль} = 2,32\%$$

$$\text{O}_2 = 0,02105 \text{ моль} = 97,68\%$$

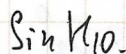
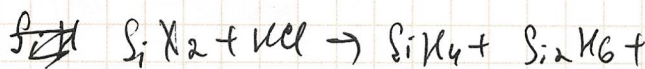
на катоде - K₂ 1.

1) Если провести анализ
используя поршневый рр KI, тогда сформировавшийся I₂ не сможет
реакционировать.

Задача 11-3



суммар.
X на + 2

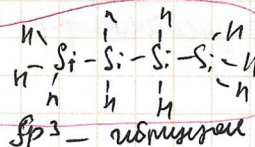
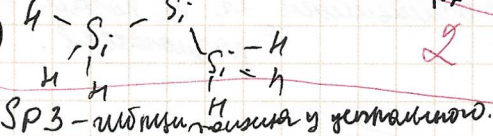
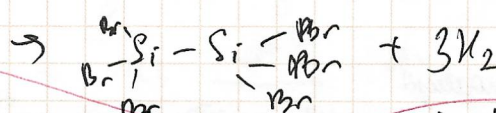
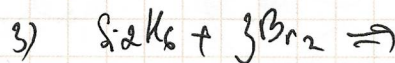
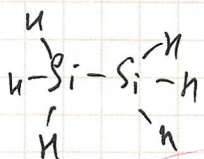
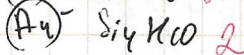
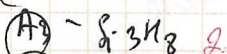
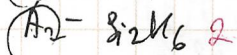
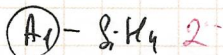
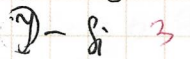
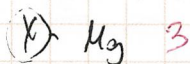


$$2,34 - 1,44 = 0,90 \text{ (суммарная масса за 1 моль } SiO_2)$$

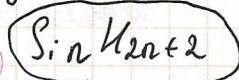
$$n(SiO_2) = \frac{0,9}{28+32} = 0,015 \text{ моль}$$

$$n(X) = 0,015 \cdot 4 = 0,06 \text{ моль}$$

$$Mr(X) = \frac{1,44}{0,06} = 24 \text{ (г/моль)} \Rightarrow X - Mg$$



Обусловлено ли это?

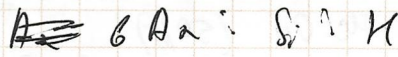
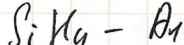


~~SiO2~~, n=2 (yon)
 типичный окс.

Пуск Y - Si, масса

$$\text{гид} \frac{A_1}{Si}: \frac{28 \cdot 100\%}{87,5\%} = 32\% \text{ (Mr Al)}$$

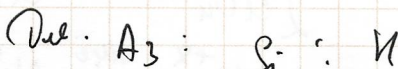
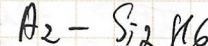
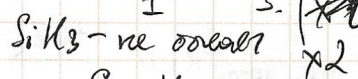
$$32 - 28 = 4$$



$$90,3 \quad 9,7$$

$$3,225 \quad 3,7$$

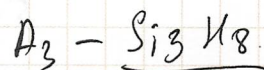
$$1 \quad 3$$



$$91,3 \quad 8,7$$

$$3,26 \quad 3,7$$

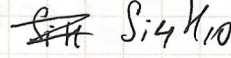
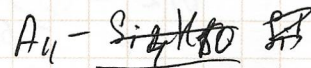
$$1 \quad 2,62$$



$$91,8 \quad 8,2$$

$$3,2785 \quad 3,2$$

$$1 \quad 2,5$$



Задача 11-2.

b_1 ($w(H) = 1,235\%$)

b_2 ($w(H) = 0,775\%$)

Даны в-в-е. b_1 и b_2

вторым элементом
будет Br_2 .

Пока, $K - Br_2$.

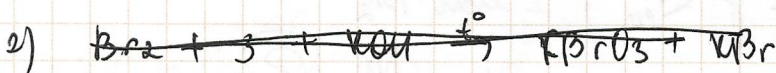
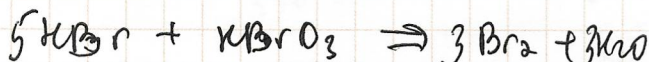
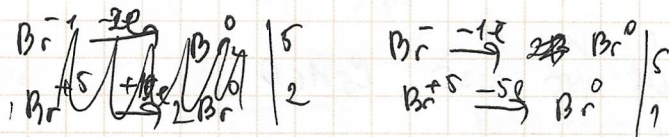
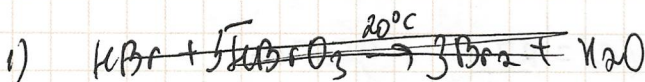
В p -группе: $Br_2 + 3 + KOH \rightarrow \dots$

b_3 - дисоксид.

Даны K_2 (в молекуле $2H$)

$\frac{2 \cdot 100}{11,11} - 2 = 16 \Rightarrow b_3 - K_2O$, тогда Kr $b_1 = 81$

$b_1 - Br_2$ ($81 - 1 = 80$)

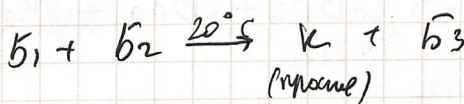
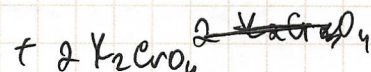
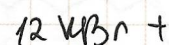
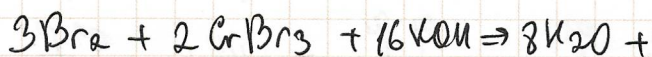
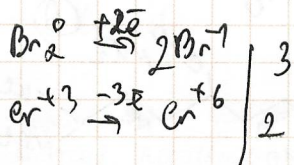
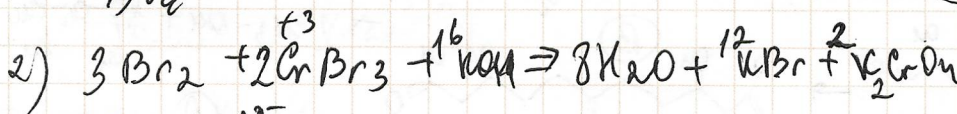


$3 =$

$w(Cr)$ в $K_2Cr_2O_7 = 0,178$

$w(K)$ в $KBr = 0,327$

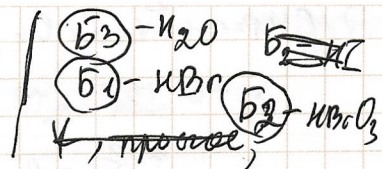
$\frac{0,327}{1,84} = 0,178$



b_3 ($w(H) = 11,11\%$)

$b_1 : b_2 : b_3$

$4,5 : 7,167 : 1$



K - простое в-в,
красного цвета

(Br_2 , As_4 , P_{cr})

~~$3 - CrO_3$~~

$(K) - Br_2$

b_4 - дисоксид $\Rightarrow b_4 - KBr$, тогда $b_3 -$

$b_2 = 129$ K_2O .

b_2 (второй элемент)
 $= 128$ K_2O ,

дисоксид $\Rightarrow b_2 - H_2O$
 $128 - 16 - 16 - 16 = 80$
 K_2O

$b_2 - KBrO_3$

~~$b_3 - K_2O_3$~~

~~$b_4 - KBr$~~

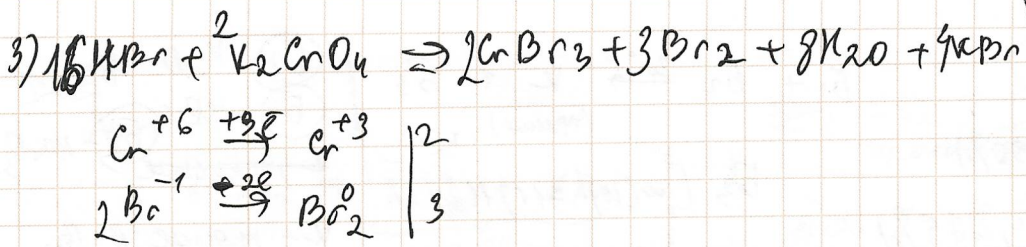
~~$b_3 - KBr$ (дисоксид)~~

~~$b_4 - KBrO_3$~~

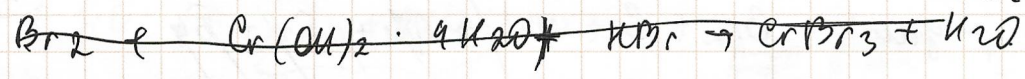
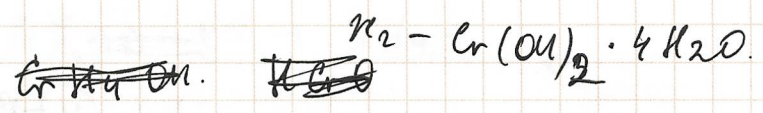
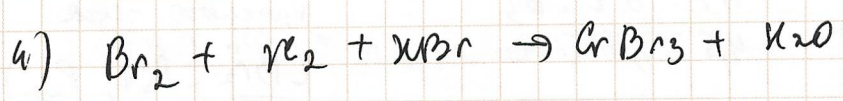
$(b_4) - KBr$

$(3) - CrBr_3$

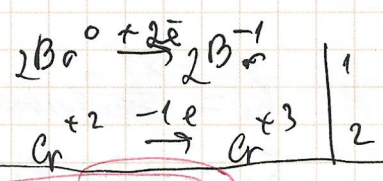
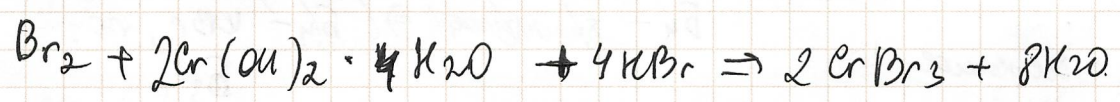
2



- Б₁ - KBr
- Б₂ - KBrO₃
- Б₃ - H₂O
- Б₄ - KBr
- К - Br₂
- З - CrBr₃
- К₁ - K₂CrO₄
- К₂ - ~~Cr(OH)₂ · 4H₂O~~

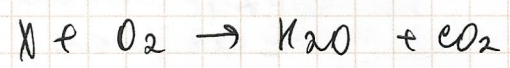


2



25

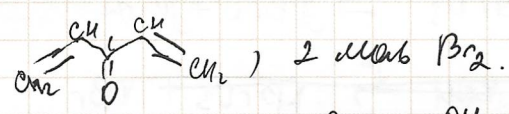
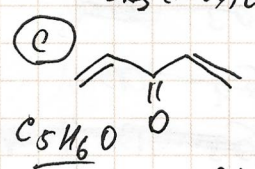
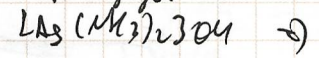
Задача 11-1



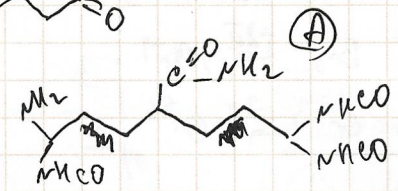
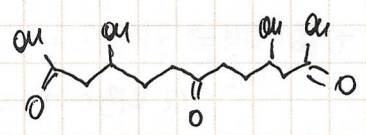
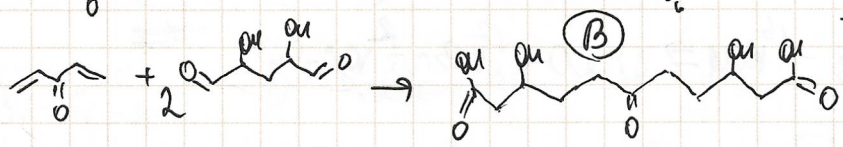
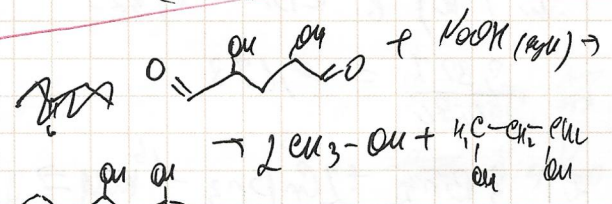
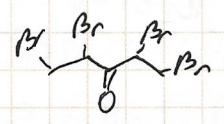
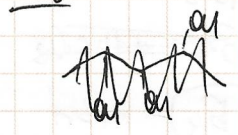
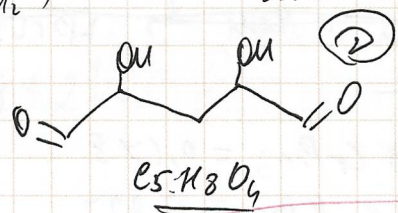
$n(H) = \frac{6,75}{1} \cdot 2 = 13,5 \text{ моль}; n(C) = \frac{27,5}{12} = 2,29 \text{ моль}$

$x = 13,5 + 0,75 = 14,25$
 $O = 10,25 - 8,25 = 2$
 $C: H: O = 0,64 : 0,75 : 0,125 \rightarrow C_5H_6O$
 $5 : 6 : 1$

Не реагирует с



Пронес в-во.



3

0

3

0

6

6