



ШИФР

АС-2

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по ХИМИИ

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 05.02.2023Фамилия И.О. участника Гузев Леонид Игоревич

Серия и номер паспорта

Дата рождения 18.04.2005Класс 11Школа № 20 район КМР город Краснодар

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

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 (другие записи на папке делать запрещено).

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

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 выполнявшуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий.

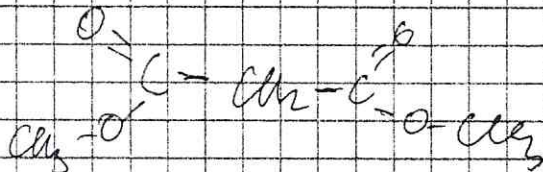
 (подпись участника олимпиады)

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

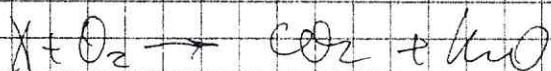
Задача 1

Дано из в-в: $C_5H_8O_4$

по А-кету



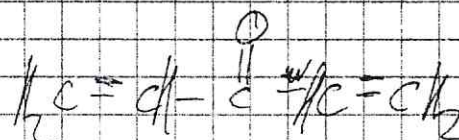
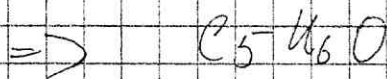
Рассчет:



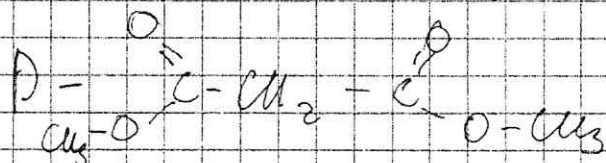
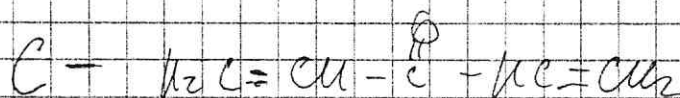
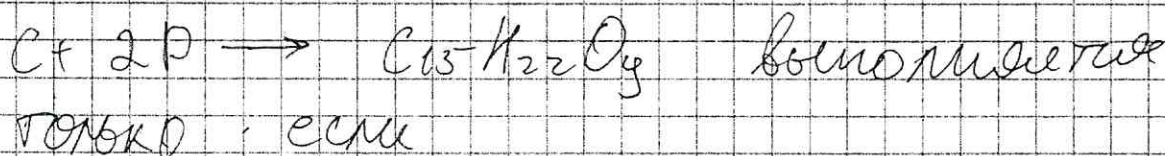
$$n(C) = 0,625 \text{ моль}; \quad n(H) = 2n(H_2O) = 0,75 \text{ моль}$$

$$n(O) = \frac{10,25 - 12 \cdot 0,625 - 0,75}{16} = 0,125 \text{ моль}$$

$$n(C) : n(H) : n(O) = 5 : 6 : 1$$



в таком случае тождество



1-16

2-10

3-23

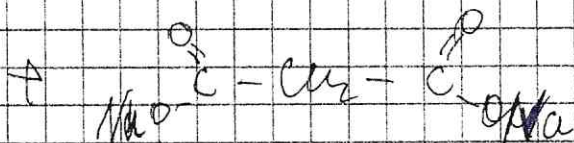
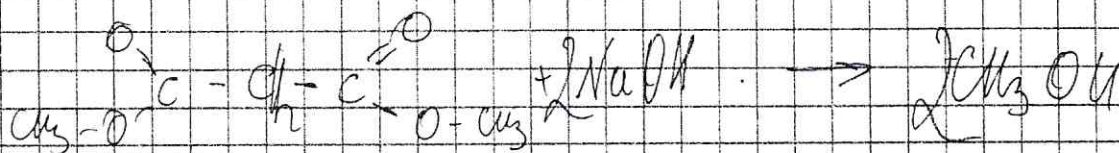
4-9

1

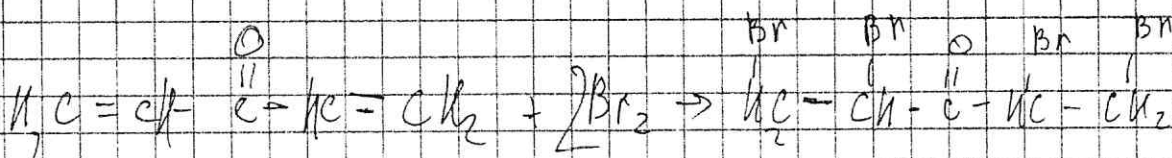
58

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

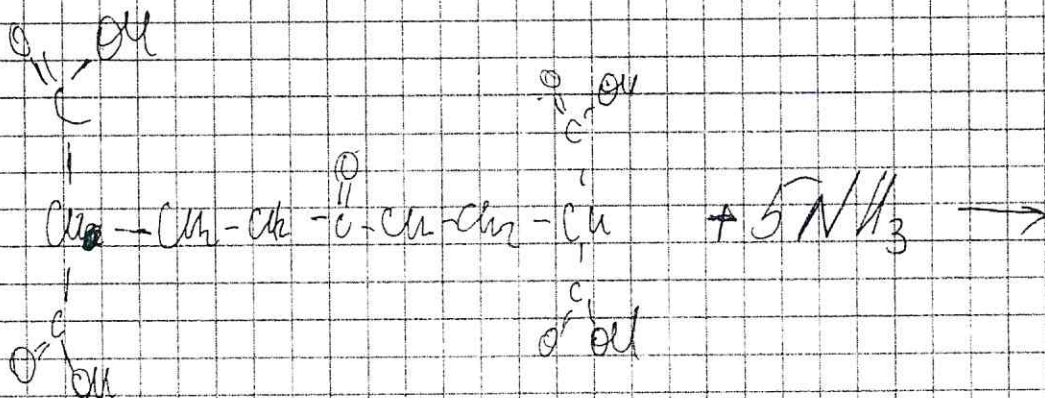
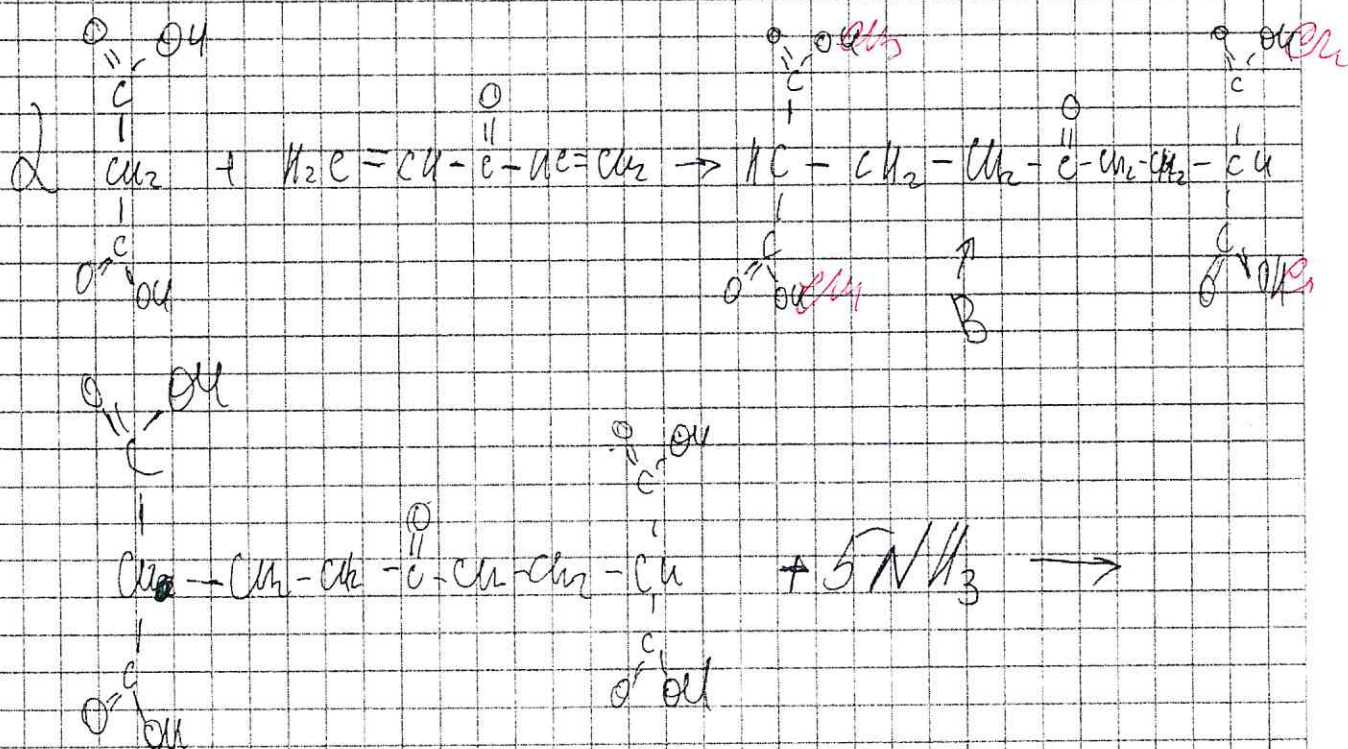
3



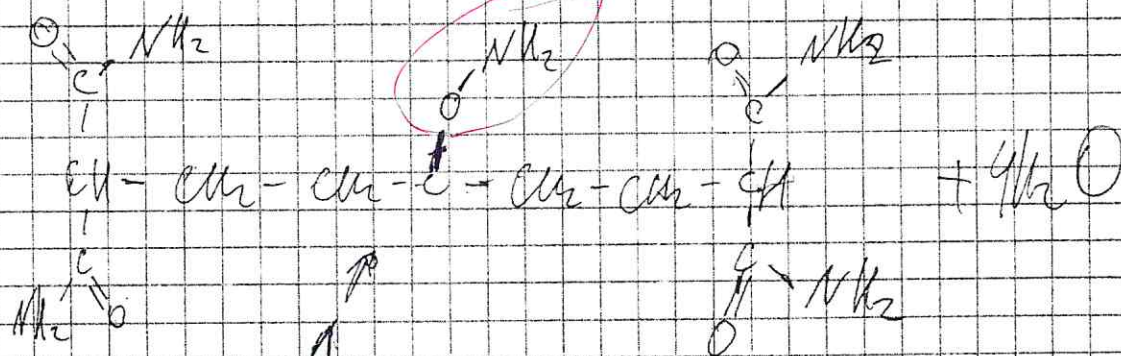
3



2



1
+1



2

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

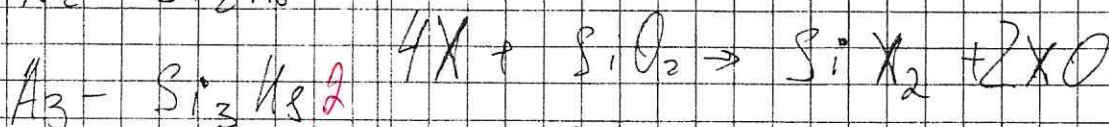
Задача №3

$A_1 - A_n$ — соединены n с A_2

$$\frac{n \cdot x}{n \cdot n + z} = 0,875 \quad \text{при } n=4 \quad z=28$$

$\Rightarrow X - Si$; $A_1 - SiH_4$ шаровично

$A_2 - Si_2H_6$ | Решим x :

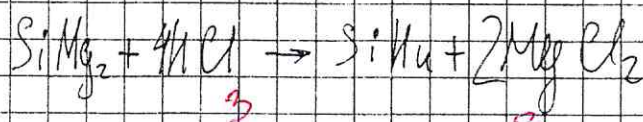


$A_4 - Si_4H_{10}$ | по ЗСМ: $m(X + SiO_2) = m(SiX_2 + 2XO)$

т.к. газов не образуется
 $\rho_{газ}(X) = z \Rightarrow \rho(SiO_2) = \frac{1,44}{z \cdot 4}$

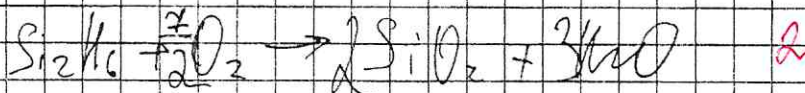
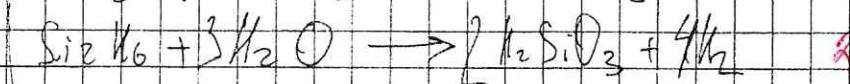
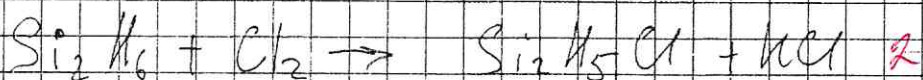
$$1,44 + \frac{1,44}{z \cdot 4} \cdot (28 + 32) = 2,34 \Rightarrow z = 24 \text{ г/моль}$$

$X - Mg$



4) $Si_n H_{2n+2}$ 1

3) тетраэдр sp^3 2



3

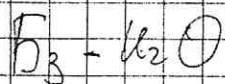
23

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

Задача №2

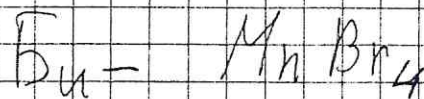
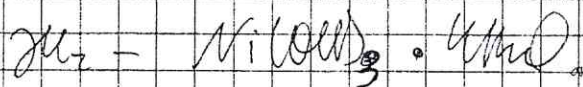
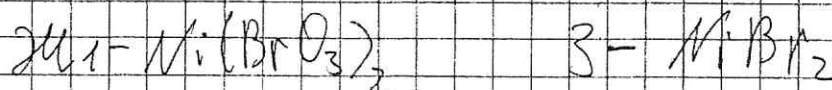
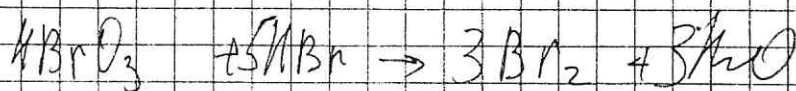
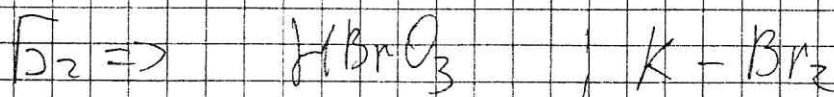
Решает БЗ:

$$\frac{1,008n}{1,008n + x} = 0,111 \quad \text{при } n=2 \quad x=32 \Rightarrow$$



Б₁ = $4,500 \cdot 18 = 81 \Rightarrow$ Б₁ = HBr

Б₂ = $18 \cdot 7,6\% = 124 \text{ г/моль}$

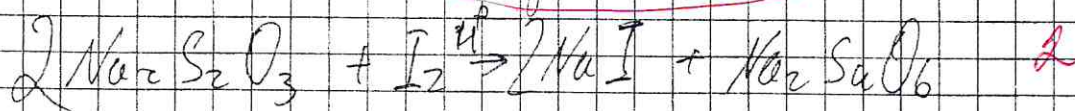


10

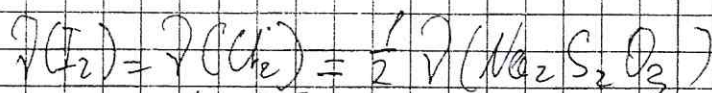
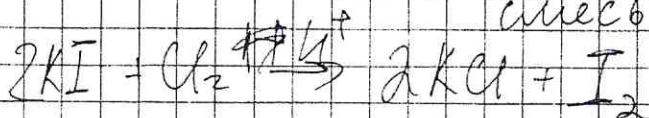
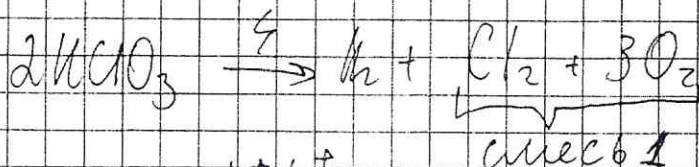
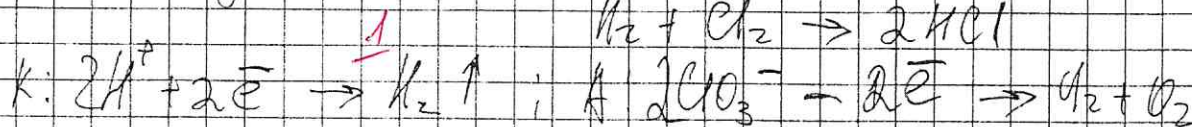
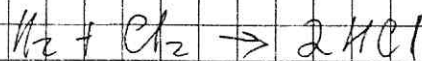
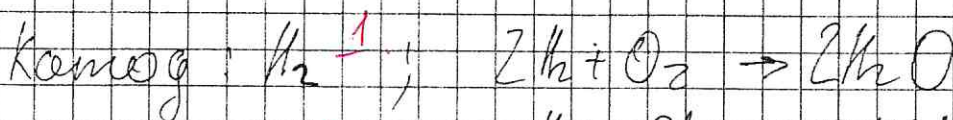
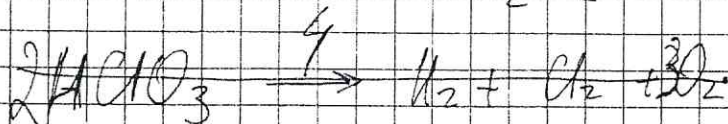
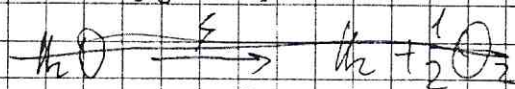
4

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

Задача №4



окислительный раствор используется для;
лучшего растворения пробы с образованием
комплекса и исключение побочных процес-
сов H: реакция с щелочью с образова-
нием солей. 3.



$$n(\text{Cl}_2) = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{1000} \cdot 0,2 = \frac{1}{2} \cdot 10^{-3} \text{ моль} = 5 \cdot 10^{-4}$$

5

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

$$PV = \nu RT \quad \nu = \text{моль смеси} = 1$$

$$101,325 \cdot 0,516 = \nu \cdot 8,314 \cdot 298$$

$$\nu = 0,0211 \quad 2,369\%$$

$$x(\text{Cl}_2) = \frac{\frac{5 \cdot 10^{-4}}{467}}{0,0211} \cdot 100 = 4,439\%$$

$$x(\text{O}_2) = \frac{0,0211 - 10^{-3}}{0,0211} \cdot 100\% = 97,63\%$$

$$x(\text{O}_2) = \frac{0,0211 - 10^{-3}}{0,0211} \cdot 100\% = 95,261\% \quad 2$$

$$\nu(\text{H}_2) = 0,0417 \text{ моль (по уравнению реакции)}$$

$$V(\text{H}_2) = 0,0417 \cdot 22,4 = 0,93408 \text{ л}$$

$$V(\text{H}_2) = 0,0417 \cdot 22,4 = 0,93408 \text{ л} \quad 9$$