

ШИФР

a15

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

## Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников  
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИПО Химии В 11 классе  
(наименование общеобразовательного предмета)Фамилия И.О. участника Курочкин Владислав ДмитриевичДата рождения 

<u>4</u>	<u>5</u>	<u>.</u>	<u>0</u>	<u>8</u>	<u>.</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3</u>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Школа № 200 район Сергиевский город Углич Новгород**Особые отметки** (Заполняется представителем оргкомитета)  
о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.Дата проведения 21.02.2021**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)



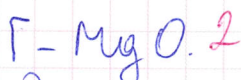
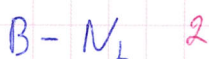
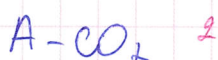
Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
14	15	20	15	64

Заполняется проверяющим!

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

### Задача 11-2

Судя по совокупности химических свойств веществ и количественных соотношений:



$$\nu_{\text{C}} = \nu_{\text{CO}_2} = \frac{242}{44} = 5,5.$$

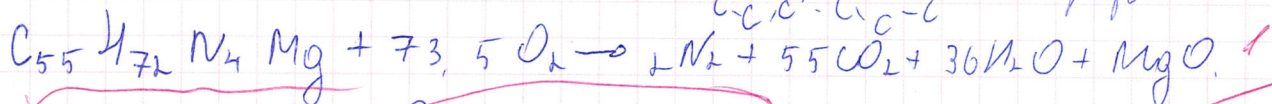
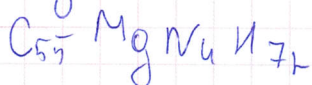
$$\nu_{\text{H}} = 2\nu_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{64,8}{18} = 4,2.$$

$$\nu_{\text{N}} = 2\nu_{\text{N}_2} = 0,4$$

$$\nu_{\text{Mg}} = \nu_{\text{MgO}} = \frac{40}{40} = 0,1.$$

Т.к. 1 атом углерода, Г-О.

$$\text{Mg} : \text{C} : \text{N} : \text{H} = 1 : 5,5 : 4 : 7,2.$$



### Задача 11-4

$$1. \nu_{\text{Na}} = 0,1691 \Rightarrow M_{\text{Na}} = \frac{23}{0,1691} = 136 \Rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}.$$

2. Энергия берется из-за разрушения внешних энергетических связей с  $\text{H}_2\text{O}$ , образование водородных связей и в некоторых случаях окисления на чанки.



$$\gamma = \frac{m}{M} = \frac{24,2}{136} = 0,2 \text{ моль}$$

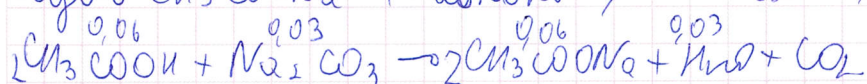
$$Q = c \cdot m \cdot \Delta t = 4,183 \cdot 100 \cdot 10 = 4183, \text{ Дж} = 4,183 \text{ кДж}$$

0,2 моль - 4,3 кДж

1 моль - 37,65 кДж (63) - OH

4. Решите задачу методом проб:

проб  $\text{CH}_3\text{COONa}$  - 1 таблетка,  $\gamma = \frac{0,5}{81} = 0,0061 \text{ моль}$



1 таблетка ацетилсалициловой кислоты.

$$\gamma_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{5,5176 \cdot 0,43494}{81} = 0,03 \text{ моль} - 1 \text{ ацетилсалициловая}$$

$$\gamma_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,015 \text{ моль, а в таблетке} - \gamma = \frac{1,06}{106} = 0,01$$

Тогда 2 ацетилсалицилаты  $\text{CH}_3\text{COONa}$  и 3 ацетилсалицилаты  $\text{Na}_2\text{CO}_3$



$$\gamma_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0,0061 + 0,06 = 0,0661 \text{ моль}$$

$$\gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 0,03 + \frac{5,5176(1-0,43494)}{18} = 0,03 + 0,173 = 0,203 \text{ моль}$$

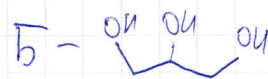
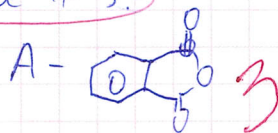
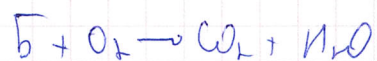
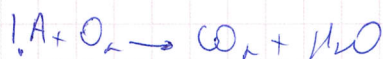
$$0,203 : 0,0661 = 1:3 - \text{как в уравнении}$$

Нужно использовать: 2 ацетилсалицилаты  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ~~и~~

3 ацетилсалицилаты  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ~~и~~

1 таблетка  $\text{CH}_3\text{COONa}$  ~~и~~

Задача 11-3.



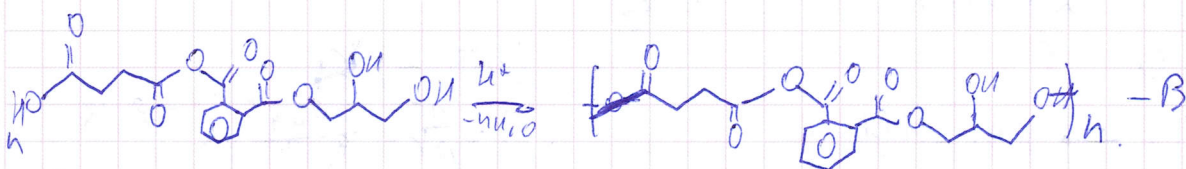
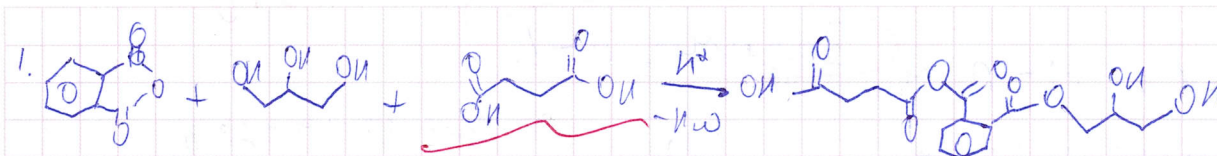
$$\left. \begin{array}{l} \text{A: } \omega_C = 0,649 \\ \omega_H = 0,014 \\ \omega_O = 0,324 \end{array} \right\} \text{уравнения составлены}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{B: } \omega_C = 0,3915 \\ \omega_H = 0,084 \\ \omega_O = 0,522 \end{array} \right\} \text{уравнения составлены}$$

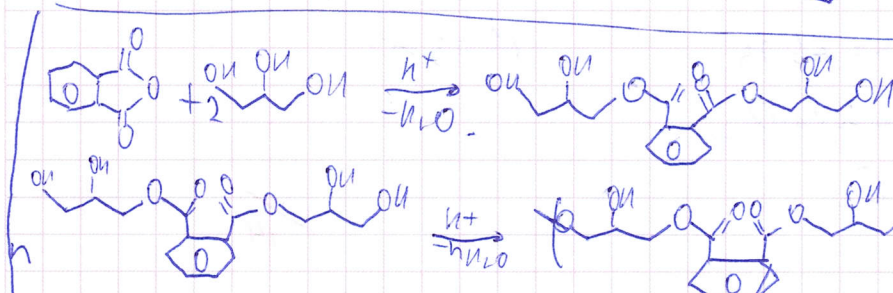
15



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

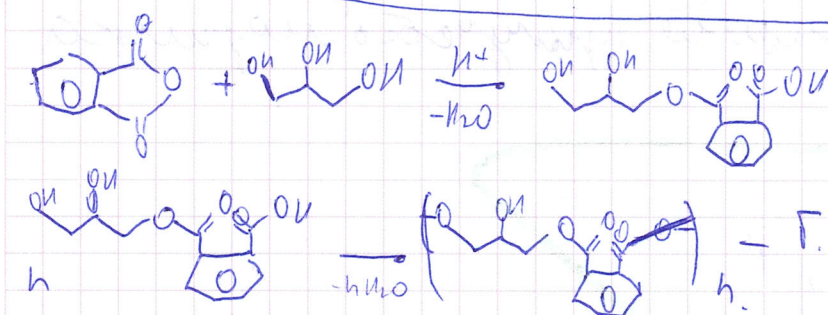


0 за форм. В.  
1 за ур.

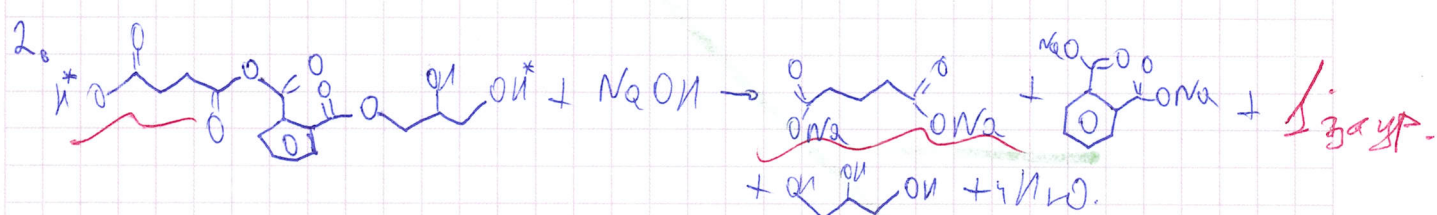


0 за форм. Г.  
1 за ур.

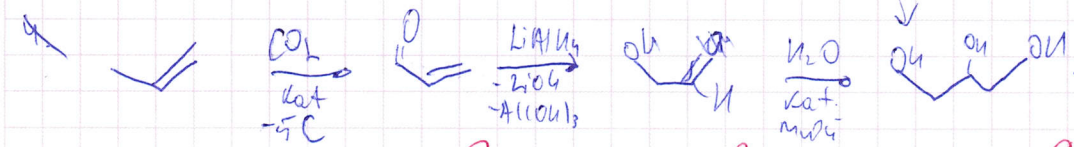
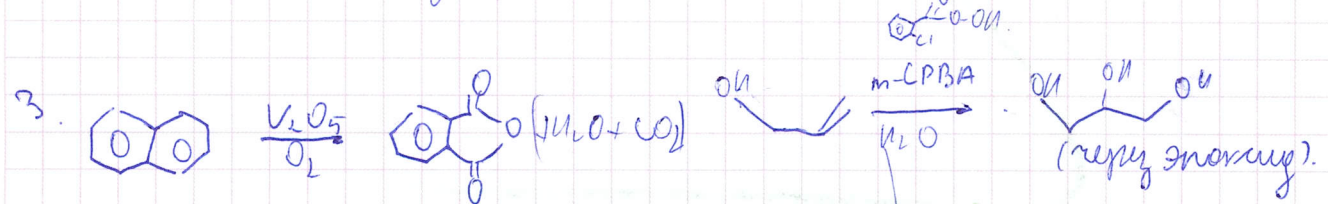
\* - возможно, замещается только один водород у кето-НЕ ТО!



2 за форм. Г.  
2 за ур.



\* также может быть бина с и\* - не в аналогичных местах.



2

2

2

2

0 (4 - различные основания по влиянию бензольного кольца, в В оно не имеет значения, а в Г компенсируется.

10

Задача 11-1.

$$T = 298 K \Rightarrow M = D \cdot M_{H_2} =$$
$$= 14,335 \cdot 2 = 28,67$$

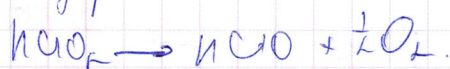
$$M_{\text{взв}} = 0,2 \cdot 32 + 0,8 \cdot 24 = 28,8.$$

A -  $M_4 Cl$  5



$$M_{cp} = \frac{7 + 36,5}{4} = 10,375 \cdot 2 = 20,75$$

Б - содержит  $Na^+$  2  $- NaClO_4$



$$DRT = pV.$$

$$D = \frac{RT}{pV} = \frac{29,265 \cdot 1}{8,314 \cdot 298} = 8,18$$

$$M = 3,5.$$

14

В. 3. - т.к. реакция некаталитическая, то давление может падать и изменять протекание реакции.

