

Шифр: С - 19

Всероссийская олимпиада школьников  
Региональный этап  
по Химии

2018/2019

Ленинградская область

Район Гатчинский

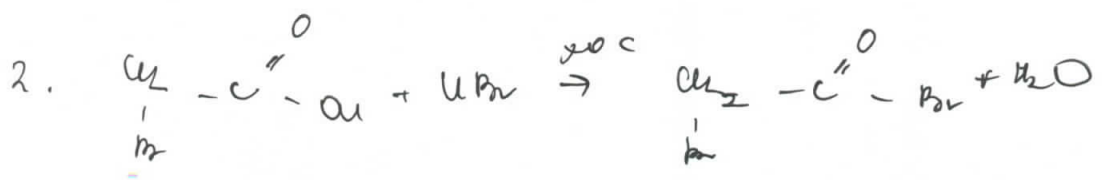
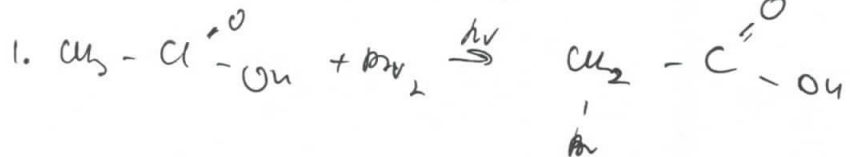
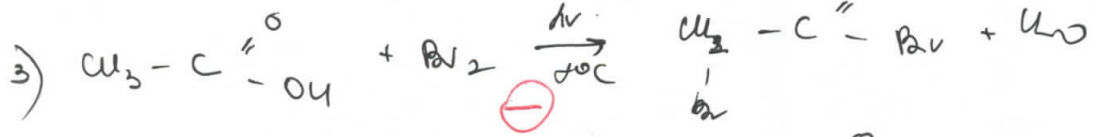
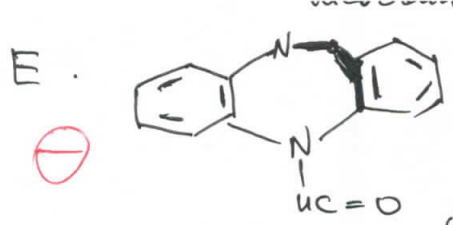
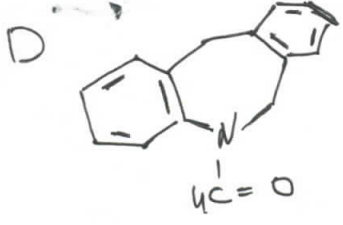
Школа Гатчинская СОШ № 8 "У.О."

Класс 11

ФИО Пантин Андрей

Владимирович





11.5  $PV = JRT$

$PV = \frac{m}{M} RT$

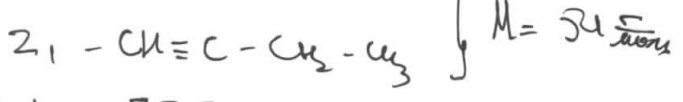
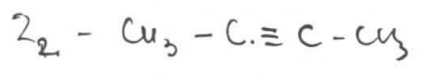
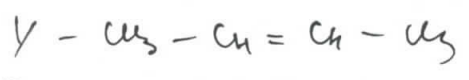
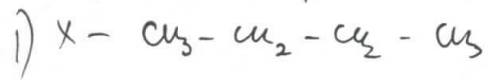
$101000 \cdot 0,267 = \frac{1}{M} \cdot 8,31 \cdot 273$

$\frac{1}{M} = \frac{101000 \cdot 0,267}{8,31 \cdot 273} ; \frac{1}{M} = \frac{26,967}{2268,63}$

$M \cdot 26,967 = 2268,63$

$M = 84,126 ; M(\text{смес}) = 84,126 \frac{г}{моль}$

Т.и Z<sub>1</sub> пропант. с [AgClNH<sub>3</sub>]<sub>2</sub>OH и является углеводородом ⇒  
 ⇒ это алкин, тогда и Z<sub>2</sub> - алкин, тогда X - алкин и Y - алкен



2)  $K_p = \frac{[Z_1]}{[Z_2]} \quad K_p 5^\circ C = \frac{0,5978/54}{0,4022/54} = \frac{0,04}{0,0075} = 5,3$

$K_p 20^\circ C = \frac{0,5376/54}{0,4624/54} = \frac{0,0099}{0,0086} = 1,51$

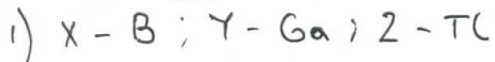
3) Искоже из Kp - кривая p-иде ⇒ процесс эндотермический ⇒ ΔH° - отриц. ⇒ ΔS° - может быть любым, но больше ΔH°



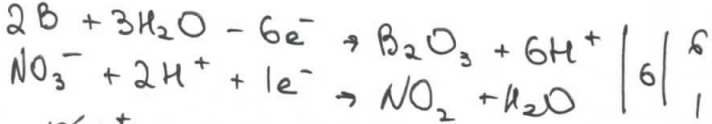
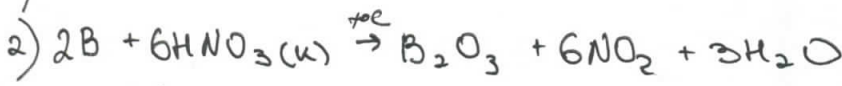
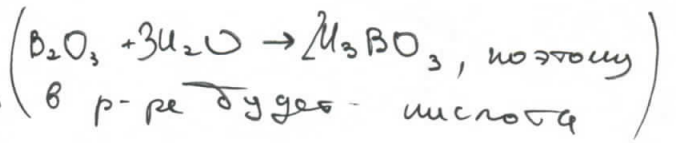
11-1? **108**

числоval

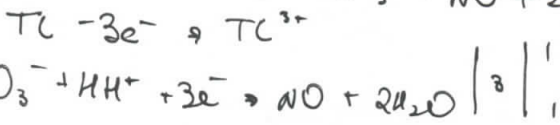
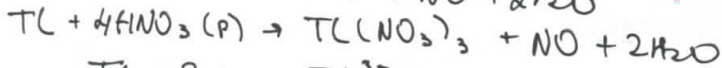
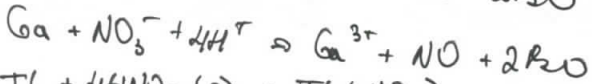
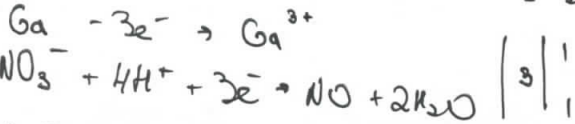
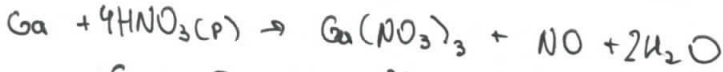
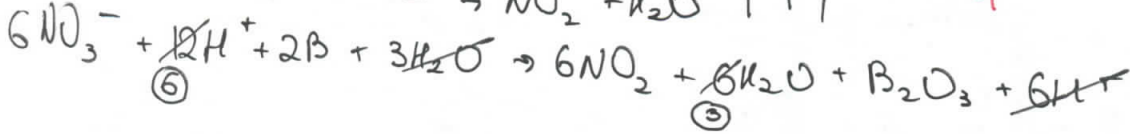
11



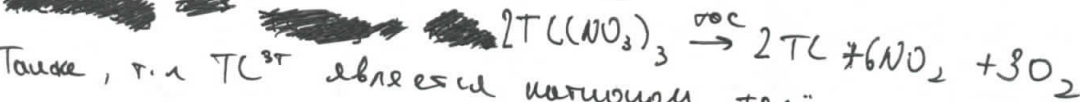
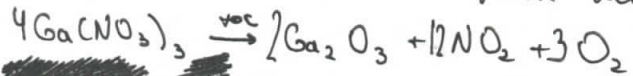
**3**



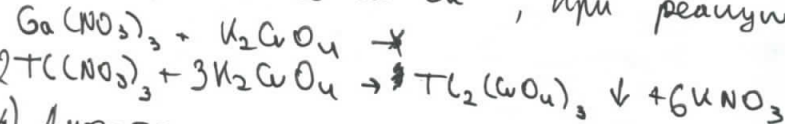
**4**



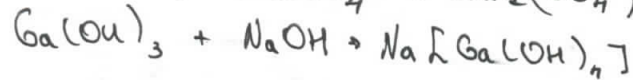
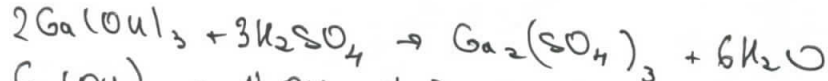
3)  $Tl(NO_3)_3$  - является инертной неактивной соли металла, т.е. металлы, стоящие в ЭХРМ после H, поэтому он разлагается по-разному, в отличие от  $Ga(NO_3)_3$  - инертная соли металла средней активности



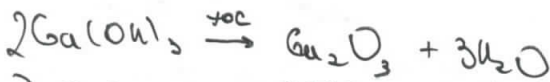
Также, т.к.  $Tl^{3+}$  является катионом тяжелого металла, то его хроматы, дихроматы, перманганаты будут вытеснять в осадок, в отличие от таких же солей  $Ga^{3+}$ , при реакции обмена с инертной



4) Амфотерные. водичение  $\rightarrow$  бора:  $H_3BO_3$  - кислота, а водичение  $\rightarrow$  галлия -  $Tl(OH)$  - слабое основание, т.к.  $Tl(OH)_3$  - не существует.

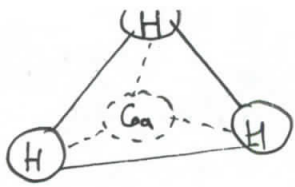


**3**

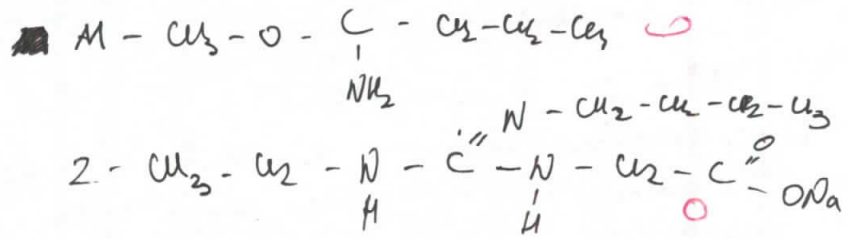
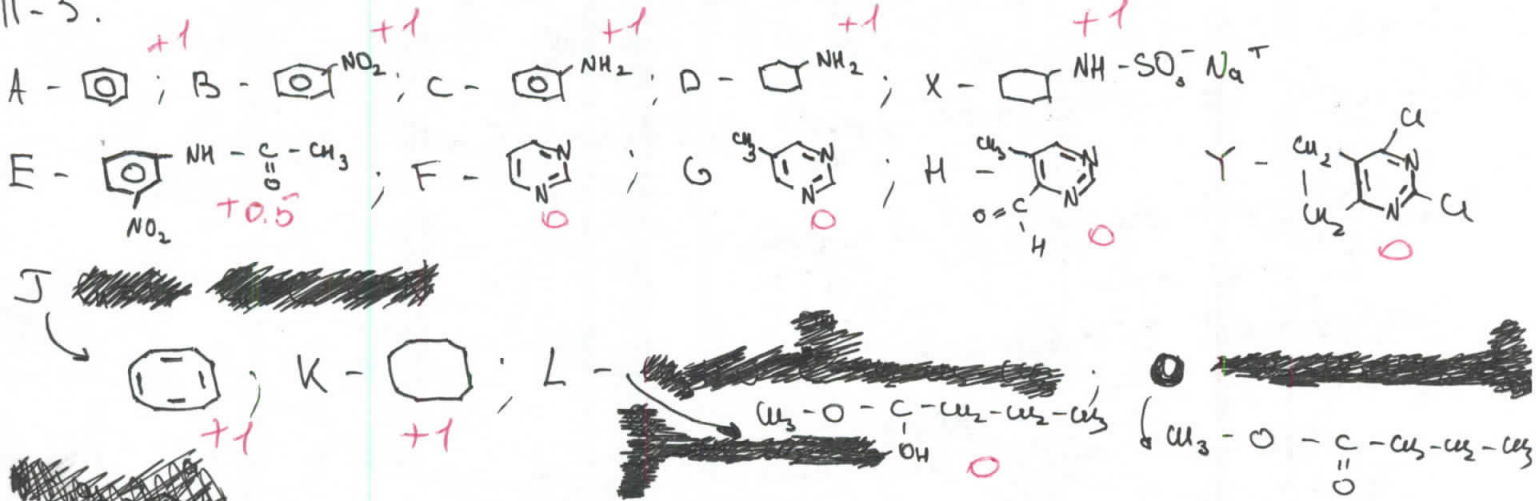


$\omega(Ga)_{Ga(CH_3)_3} = \frac{69.72 \frac{g}{mole}}{114.72 \frac{g}{mole}} \approx 0.6055 \approx 60.55\%$

Стрелка D: у Ga -  $sp^2$ -гибридизация, поэтому молекула имеет стрелку и плотного равнобедренного треугольника с  $\angle = 120^\circ$



11-3.



3) Чтобы направить нитрование в мета-положение, заместить амино-группу на карбоксиаминю; (+1)

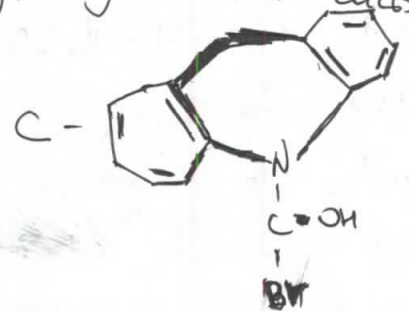
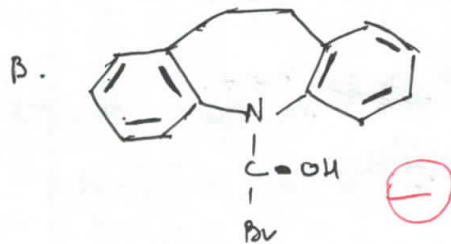
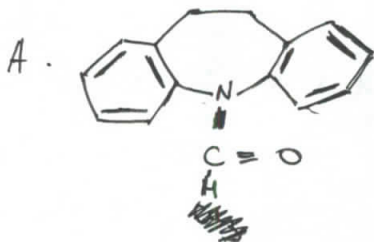
Нитрование пойдет в пара/орто-положение

4) Т.к. x в 30 раз более сладкий чем сахароза, то вместо 5г сахарозы можно взять  $\frac{5г}{30} = 0,167г$  (x)

Т.к. в 1 чайной ложке 5г, то на одну чайную ложку можно использовать 0,167г, то 5г можно будет использовать 30 раз; (+0,5)

5) 5-жароустойчиво, т.к. в нем не разр. единич π-систем, и группа связей - ригидна.

11-4.





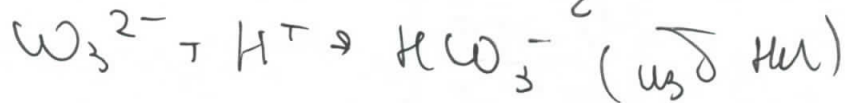
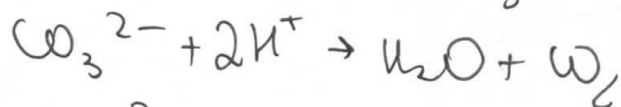
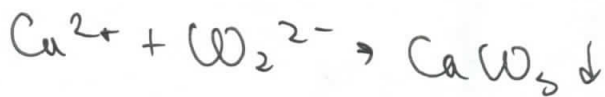
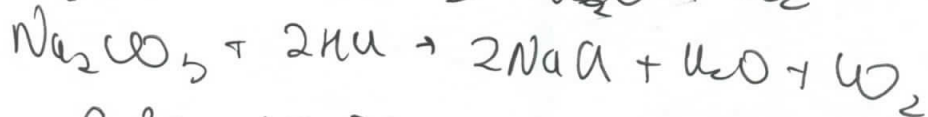
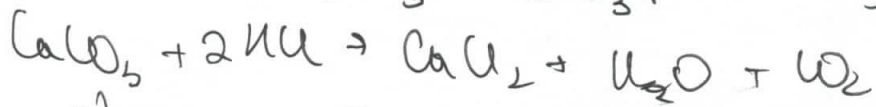
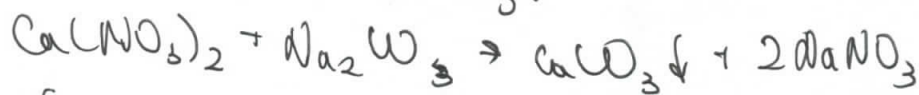
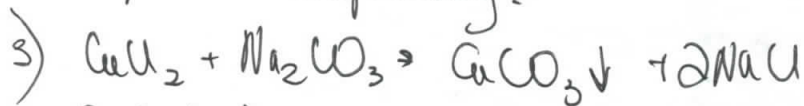
Уксусная (3) с-19 сумма баллов = 37

1) Первое задание неверно, т.к. в ней не использованы данные задания, что ведет к ошибочным расчетам из-за того что указание pH р-р-р:

8-10

2) Третье задание выполнено с наибольшей точностью опис. содержания ионов кальция, т.к.

Во второй задаче из-за ошибки будет меньше опис. точное количество ионов, а в третьей будет видно экв. форму, т.к. р-р потеряет accuracy.



4) 1.  $V(\text{HCl}) = 8,6 \text{ мл}$

2.  $V(\text{HCl}) = 8,65 \text{ мл}$

3.  $V(\text{HCl}) = 8,61 \text{ мл}$

$V_{\text{ф}}(\text{HCl}) = 8,62 \text{ мл}$

В экв. формуле  $C(\text{Na}_2\text{CO}_3) \cdot V(\text{Na}_2\text{CO}_3) = C(\text{HCl}) \cdot V(\text{HCl})$

$V(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{0,0998 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 0,00862 \text{ л}}{0,096 \frac{\text{моль}}{\text{л}}}$

$V(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,0089612 \text{ л}$

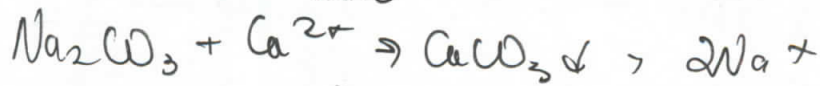
$V(\text{Na}_2\text{CO}_3)_{\text{исх}} = 0,02 \text{ л}$

Сбалансировано  
оценочный лист

16.01.2019 - АИ

$$V(\text{Na}_2\text{CO}_3)\text{Ca}^{2+} = 0,02 \text{ л} - 0,00896(2) \text{ л} = 0,01103879 \text{ л}$$

$$n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,001 \text{ моль}$$



$$\Rightarrow n(\text{Ca}^{2+}) = 0,001 \text{ моль}$$

1 моль в 10 мл

10 моль в 100 мл

$$V_{\text{Ca}^{2+}} = 9,58 \text{ мл}$$

27

$$\begin{cases} x + y = 0,01 \\ 111x + 164y = 1,31 \end{cases}$$

$$\begin{cases} V(\text{CaCl}_2) = x \text{ моль} \\ V(\text{Ca(NO}_3)_2) = y \text{ моль} \end{cases}$$

$$x = 0,01 - y$$

$$111(0,01 - y) + 164y = 1,31$$

$$x = 0,01 - y$$

$$111 - 111y + 164y = 1,31$$

$$\begin{cases} x = 0,01 - y \\ 53y = 0,2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \del{0,0062} 0,0062 \\ y = 0,0038 \end{cases}$$

$$m(\text{CaCl}_2) = 0,0062 \cdot 111 = 0,6882 \text{ г}$$

$$m(\text{Ca(NO}_3)_2) = 0,0038 \cdot 164 = 0,6232 \text{ г}$$

$$w(\text{CaCl}_2) = \frac{0,6882 \text{ г}}{1,31 \text{ г} \cdot 100\%} = 52,4\%$$

$$w(\text{Ca(NO}_3)_2) = \frac{0,6232 \text{ г}}{1,31 \text{ г} \cdot 100\%} = 47,6\%$$

2