

ШИФР

110854

Класс

10

Вариант

5

Дата Олимпиады

19.02.2022

Площадка написания

Борисов университет

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка											79	семидесять девять	

№1 10 12 00 8 7 12 4 16 — — Решение

Дано:

$$m(\text{углек.}) = 300 \text{ г}$$

$$\omega(\text{CaCO}_3) = 80\%$$

Найти:

$$V(\text{угл.}) - ?$$

$$m(\text{CaCO}_3) = 300 \cdot 0,8 = 240 \text{ г}$$

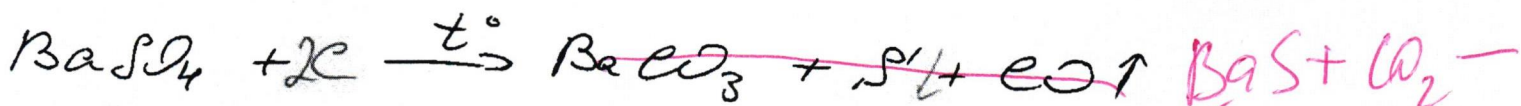
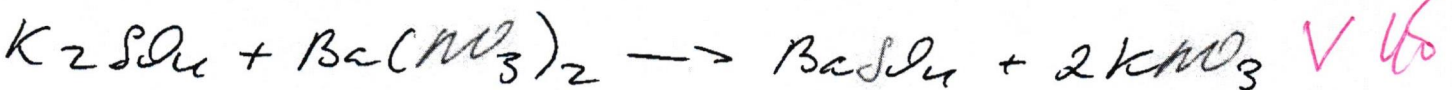
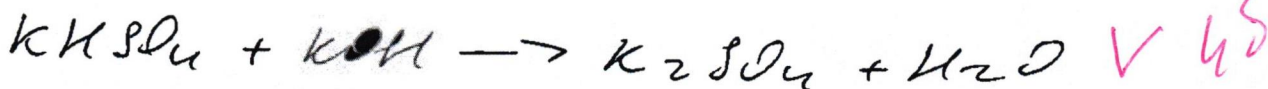
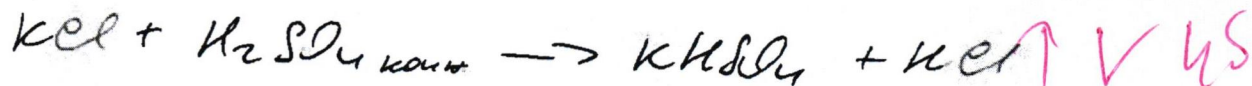
$$\omega = \frac{m}{M} \Rightarrow n(\text{CaCO}_3) = \frac{240}{100} = 2,4 \text{ моль}$$



$$n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 2,4 \text{ моль}$$

$$V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \cdot V_m = 2,4 \cdot 22,4 = 53,76 \text{ л}$$

Ответ: выделится 53,76 литров газа



Σ 125

мет 1

456

№3

Дано:

$\omega(C) = 43,25\%$
одноос. карб. кисло.

Решение

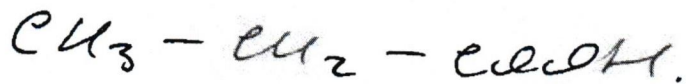
Общая формула одноосновного карбоновой кислоты - $C_nH_{2n}O_2$.

Найдём количество атомов углерода в молекуле:

$$\frac{32}{12n + 2n + 32} = 0,4325 \quad \checkmark$$

$$\frac{32}{14n + 32} = 0,4325$$

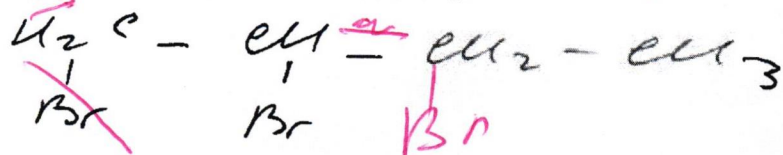
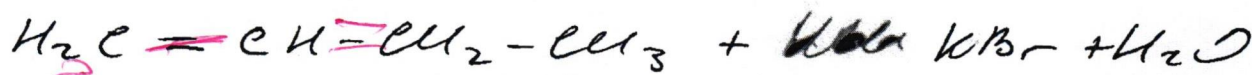
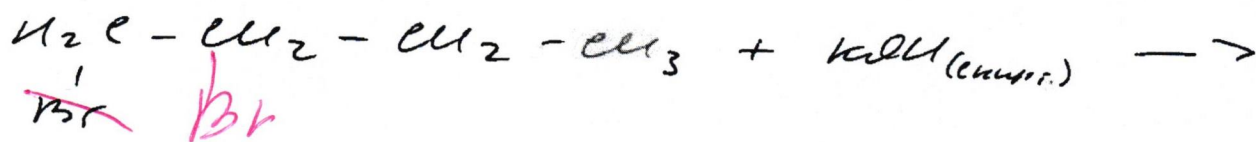
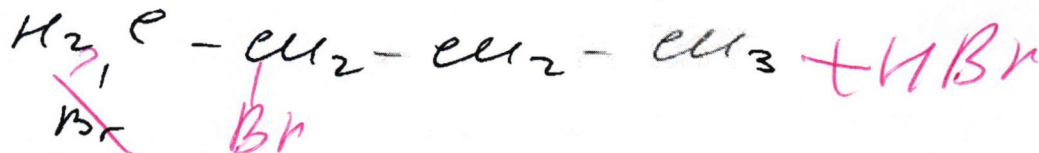
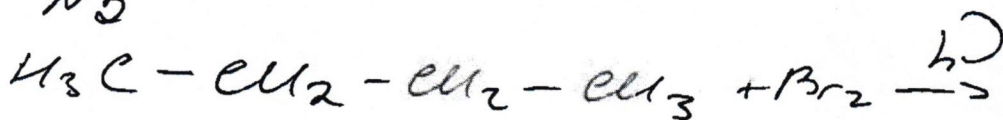
$$6,055n + 13,84 = 32 \Rightarrow 6,055n = 18,16 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{структурная формула: } C_3H_6O_2$$



Ответ: $C_3H_6O_2$

210568

№5



мис 2



$$(ab)c = a(bc)$$

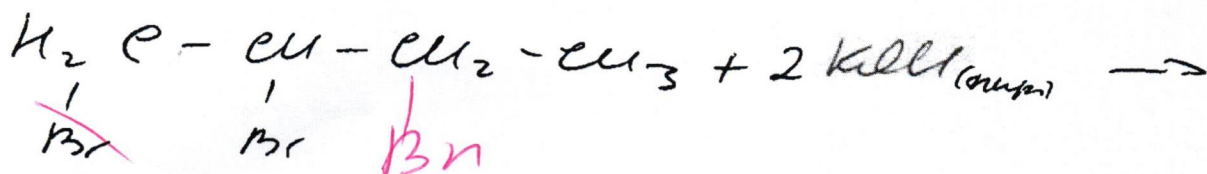
$$E = mc^2$$



ШИФР

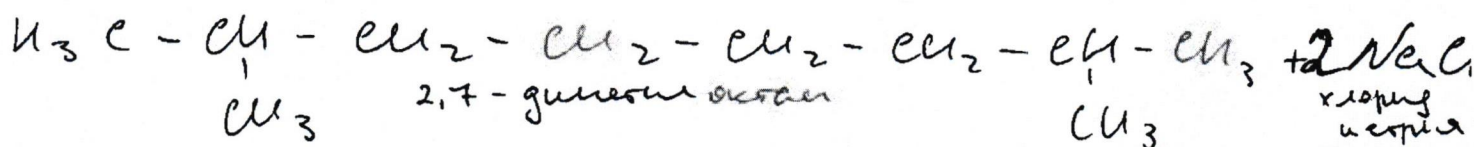
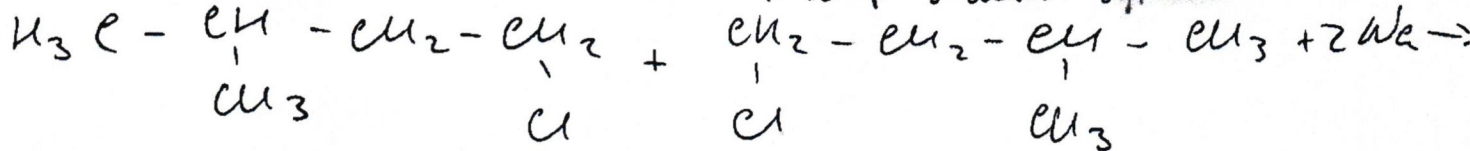
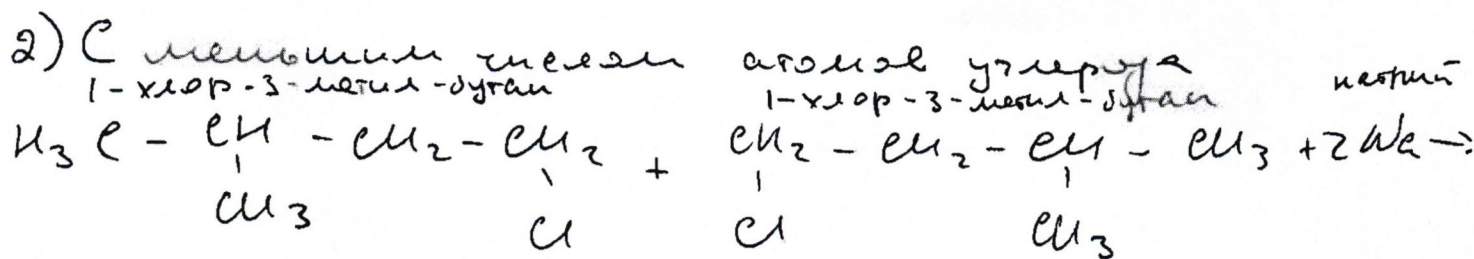
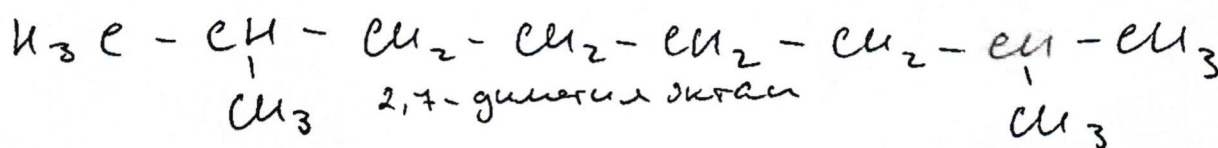
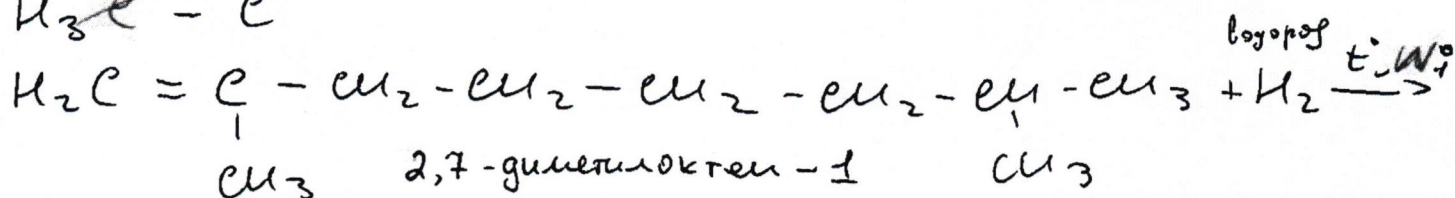
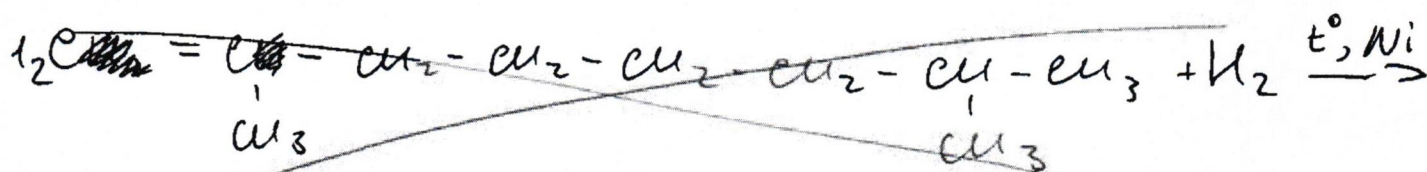
110854

Продолж. N5



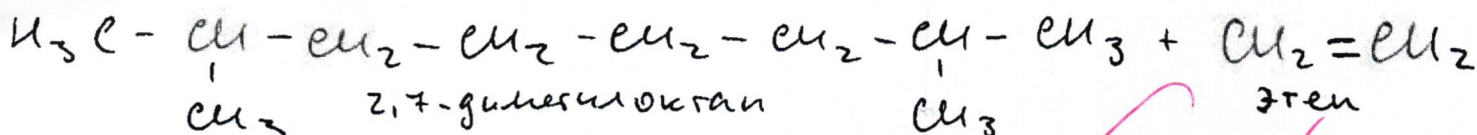
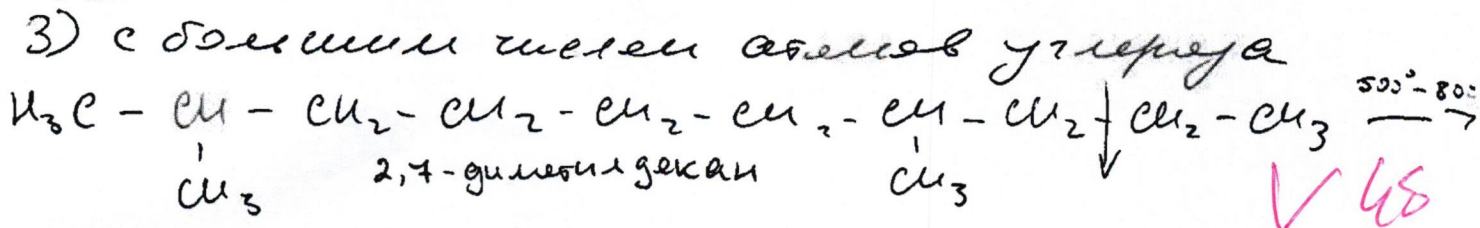
N6.

1) С тем же числом атомов углерода
Гидрирование алкина



имеет 3

Продолж. №6

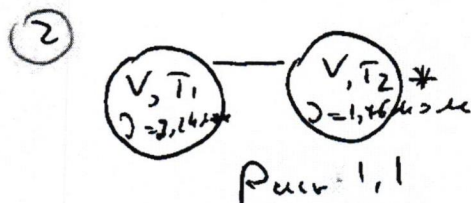
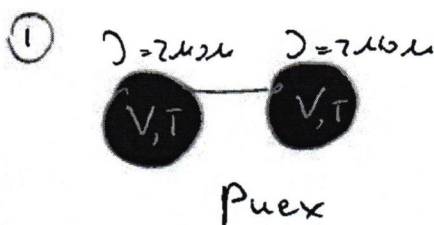


№7

Дано:
 $t_{\text{нач}} = 25^\circ\text{C}$
 $\Delta t = 2 \text{ мин}$
 $P_2 = 1,1 \text{ ртут}$
 $\Delta t = 0,48 \text{ мм ртут}$
 Найти:
 $t_1 = ?$ $t_2 = ?$

Решение

$$pV = \nu RT$$



Т.к объем во всех случаях одинаков, найдем T_1 через него:

$$\frac{2 \cdot 8,31 \cdot 298}{1,1 \cdot p_{\text{ртут}}} = \frac{2,24 \cdot 8,31 \cdot X}{1,1 \cdot p_{\text{ртут}}} \Rightarrow X = 292,7$$

Теперь найдем T_2 .

$$\frac{\nu_1 \cdot R \cdot T_1}{1,1 \cdot p_{\text{ртут}}} = \frac{\nu_2 \cdot R \cdot T_2}{1,1 \cdot p_{\text{ртут}}} \Rightarrow \nu_1 \cdot T_1 = \nu_2 \cdot T_2 \Rightarrow$$

$$2,24 \cdot 292,7 = 1,76 \cdot T_2 \Rightarrow T_2 = 372,5$$

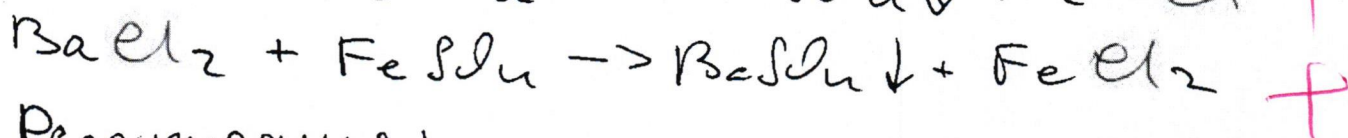
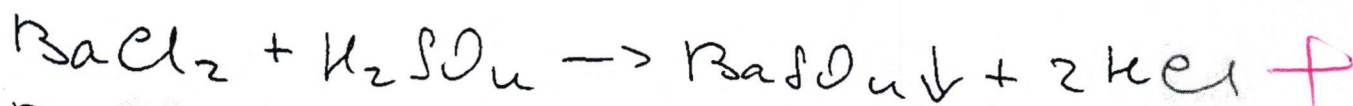
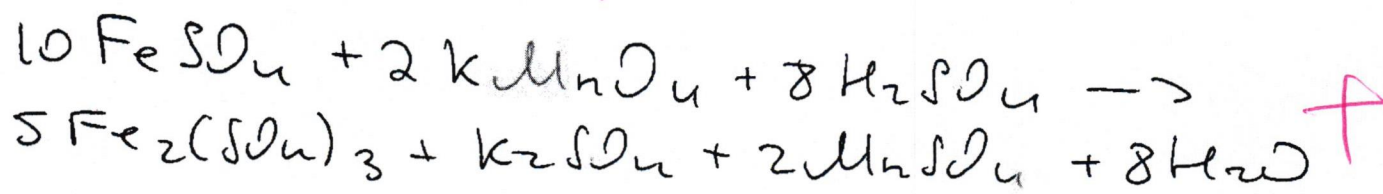
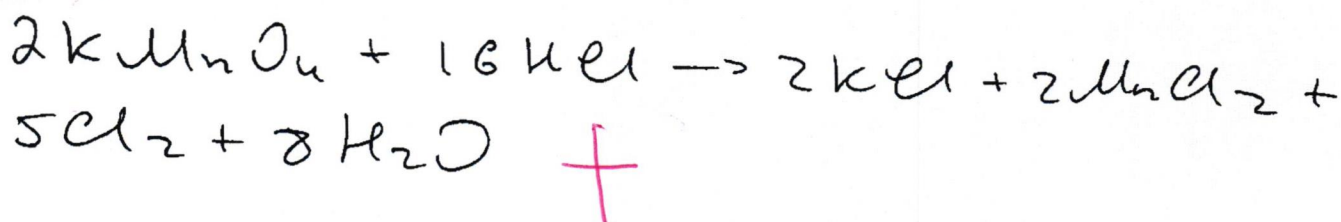
$$* \Delta t = 2,24 - 1,76 = 0,48$$

Ответ: $T_1 = 292,7 \text{ K}^\circ (19,7^\circ\text{C})$, $T_2 = 372,5 \text{ K}^\circ$
 $(99,5^\circ\text{C})$

26 (548) мер 4

28

Реакции:



Рассуждение:

4-скорее всего $KMnO_4$, тк ^{вещество в окр. красной или окраской} ~~тк при взаимодействии с H_2SO_4 дает SO_2~~
~~красная окраска при взаимодействии с H_2SO_4 дает SO_2~~
~~окислитель~~ $\Rightarrow 5 - FeSO_4$, тк р-т окрашен в фиол.
7-тут $BaCl_2$, тк при реакции с 5 образуется белый осадок
(хар. реакция на сульфат-ионы) $\Rightarrow 3 - H_2SiCl_4$.
1- HCl , тк при реакции с $KMnO_4$ выделяется $Cl_2 \Rightarrow$
мешает взаимодействию 2- NH_3 (тк образуются
металлоаммиак и в не избытке) $\Rightarrow$ остается только
6, т.е. соответствующее $NaCl$

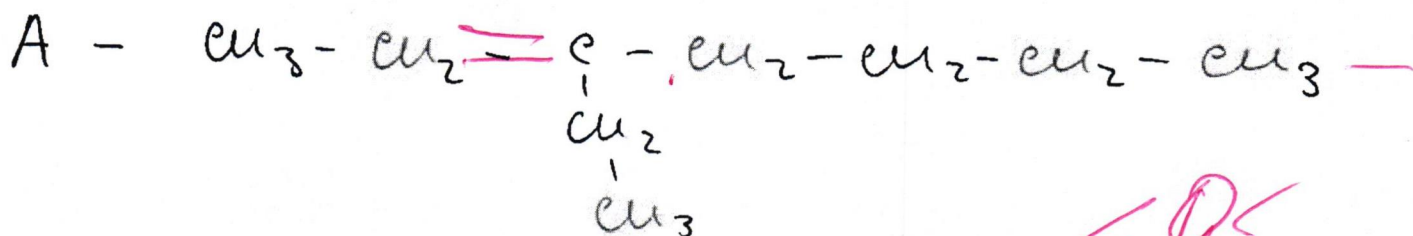
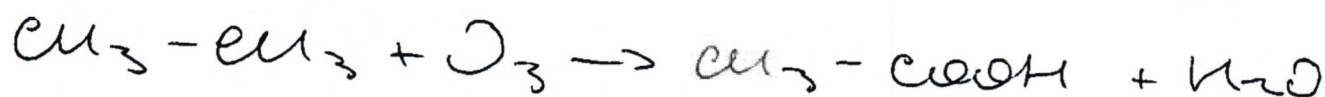
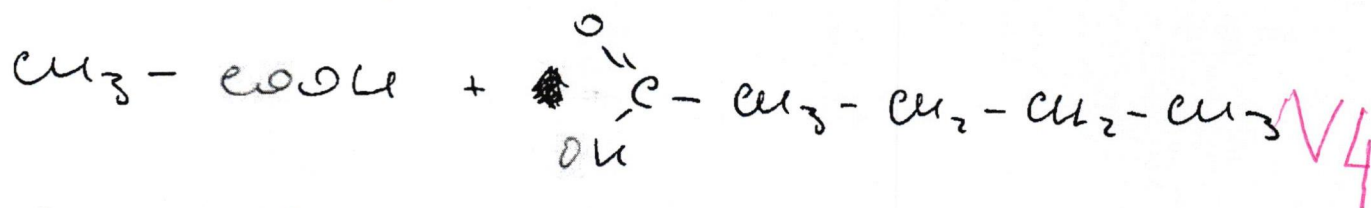
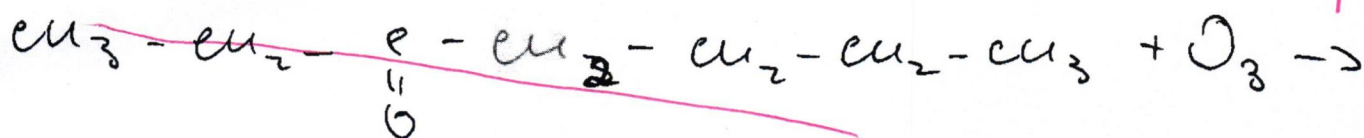
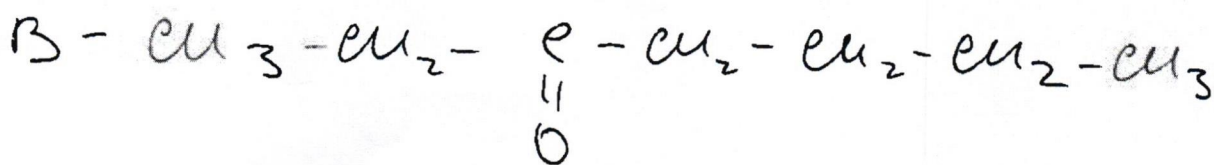
~~Half day - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12~~

128

Σ 165

мис 5

№4



Σ85