

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Вариант 1

Задание 1

В-во $\rightarrow$ Ge (как название страны) 15

A - Ge 15

B - GeO₂ 15

C - GeS₂ 15

D - GeCl₄

$$M(\text{Ge}) = 73 \text{ г/моль} \quad 15$$

$$\omega(\text{Ge}) = \frac{73 \text{ г/моль}}{215 \text{ г/моль}} = 0,3395 \Rightarrow \omega = 33,95\%.$$

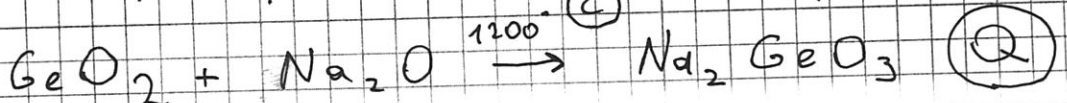
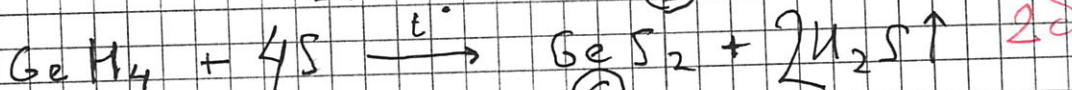
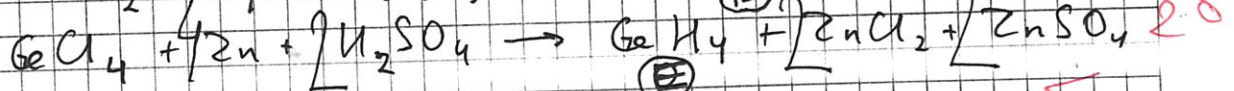
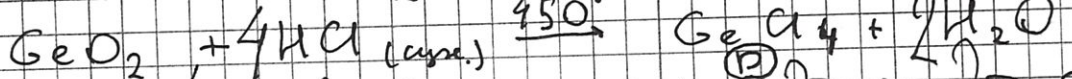
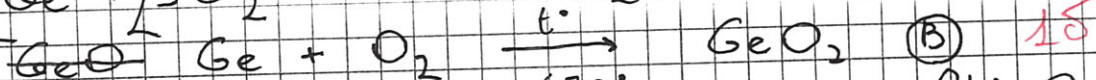
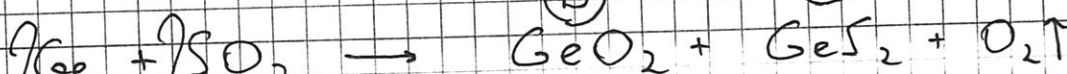
(что соответствует условию задания).

E - GeH₄ 25

$$\rho(\text{E}) = 3,44 \text{ г/л} \Rightarrow M(\text{E}) = \rho \cdot V_n = 3,44 \text{ г/л} \cdot$$

$$22,4 \text{ л/моль} = 77 \text{ г/моль}$$

Q - Na₂GeO₃ 15



черновик



чистовик

Страница № 1 из 2 стр.

(нумеруются только чистовики)

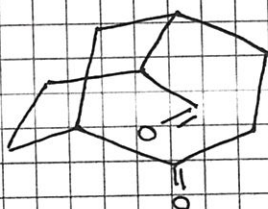
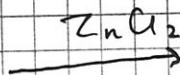
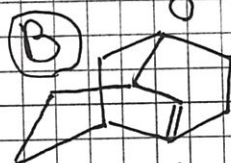
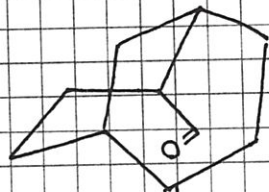
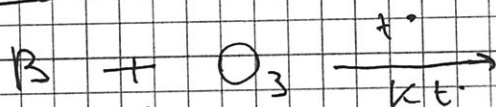
(поставьте галочку в нужном поле)

1	2	3	4	5
17,5	13	18	19	8

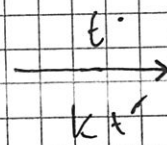
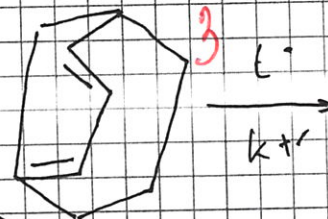
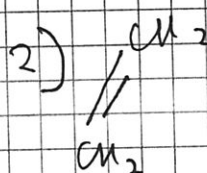
75,5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

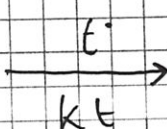
Задача 3



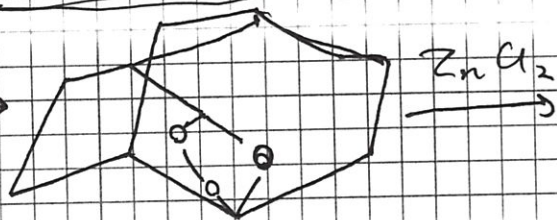
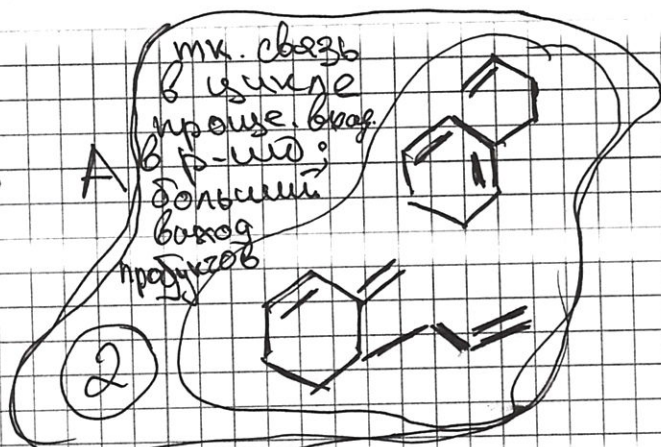
(A) B



B



B



не подходит из-за того, что по условию р-ия должна быть внутримолекулярной.

не подходит из-за соединительных свойств; р-ия может пойти иначе;

подходит больше остальных $\Rightarrow$ в-во С



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

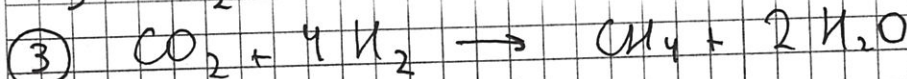
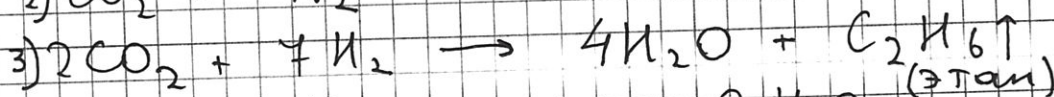
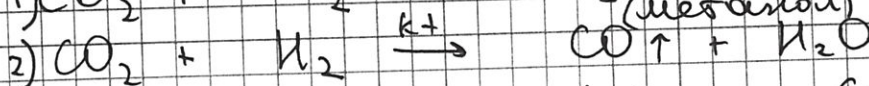
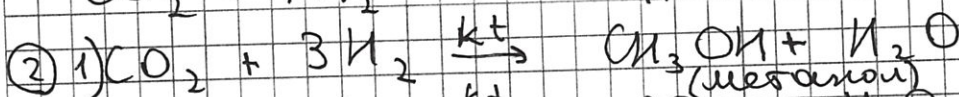
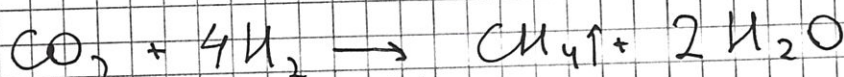
Страница № 2 из 7 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 4

$$\textcircled{1} D(\rho) = 0,552 \Rightarrow M(\rho - \rho_0) = 0,552 \cdot 29 \text{ г/моль} = 16 \text{ г/моль} \Rightarrow \rho - \rho_0 - \text{CH}_4 \text{ (метан)} \quad 15$$



$$V(\text{CO}_2) \text{ внесеного в р-р} = 50 \text{ мл/мл} \cdot 45 \text{ мл} \cdot 0,2 = 450 \text{ мл}$$

$$T = 200^\circ\text{C}:$$

$$V(\text{CO}_2)_{\text{осе}} = 2070 \cdot 0,174 = 360,18 \text{ мл} \Rightarrow V(\text{CO}_2)_{\text{пр}} = 89,82 \text{ мл} \Rightarrow \varphi(\text{CO}_2) = \frac{89,82 \text{ мл}}{450 \text{ мл}} \cdot 100\% = 19,96\% \quad 55$$

$$T = 220^\circ\text{C}:$$

$$V(\text{CO}_2) = 30,117 \text{ мл} \Rightarrow V_{\text{прор}} = 359,883 \Rightarrow \varphi(\text{CO}_2) = 79,974\%$$

$$\textcircled{4} T = 200^\circ\text{C}: \varphi = \frac{89,82 \text{ мл}}{45 \text{ мл}} = 1,996 \text{ мл/мл} \quad 40$$

$$T = 220^\circ\text{C}: \varphi = \frac{359,883 \text{ мл}}{45 \text{ мл}} = 7,9974 \text{ мл/мл}$$

$$\textcircled{5}$$

$$1) \frac{U_{T2}}{U_{T1}} = \gamma \frac{T_2 - T_1}{T_0} \quad \frac{7,9974}{1,996} = \gamma^2 \Rightarrow \gamma = 2 \quad 15$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$K = A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$$

$$2) \ln K = \ln A - \frac{E_a}{RT}$$

$$\ln \frac{K_2}{K_1} = \frac{E_a(T_2 - T_1)}{RT_2 T_1}$$

$$E_a = \frac{RT_1 \cdot T_2}{T_2 - T_1} \ln \frac{K_2}{K_1}$$

$$\frac{K_2}{K_1} = 2^2 = 4; T_1 = 473K; T_2 = 493K$$

$$E_a = \frac{8,31 \cdot 473 \cdot 493}{10} \cdot 1,3863 = 134318 \text{ Дж/моль}$$

↓

134,318 кДж/моль

Задача 5

самопроизвольность реакции (эндо/экзо)
определяется энергией Гиббса

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$

$$\Delta H = 13,14 + 20,57 \cdot 2 + 34,29 = 88,37 \text{ кДж/моль}$$

$$\Delta S < 0$$

$$\Delta S < 0$$

$$\Delta H > 0$$

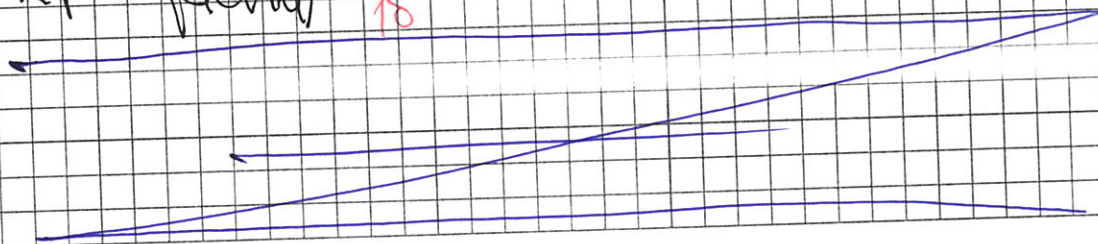
$\Rightarrow \Delta G > 0 \Rightarrow$ процесс эндотермический

2)

$$K_p = \frac{P(H_2)^2}{P(CH_4)} = 10$$

$$P(CH_4) = 2 \text{ моль}$$

$$P(H_2) = 16 \text{ моль}$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 7 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

	$\text{C}_{\text{H}_4} = \text{C}_{\text{mb}} + 2\text{H}_2\text{r}_{\text{H}}$	
$I_{\text{нач}}$	2	16
$V_{\text{пр}}$	x	2x
$Q_{\text{р}}$	2-x	16-2x

$$W = \frac{16 + 2x}{2 - x}$$

$$W - Wx = 16 + 2x$$

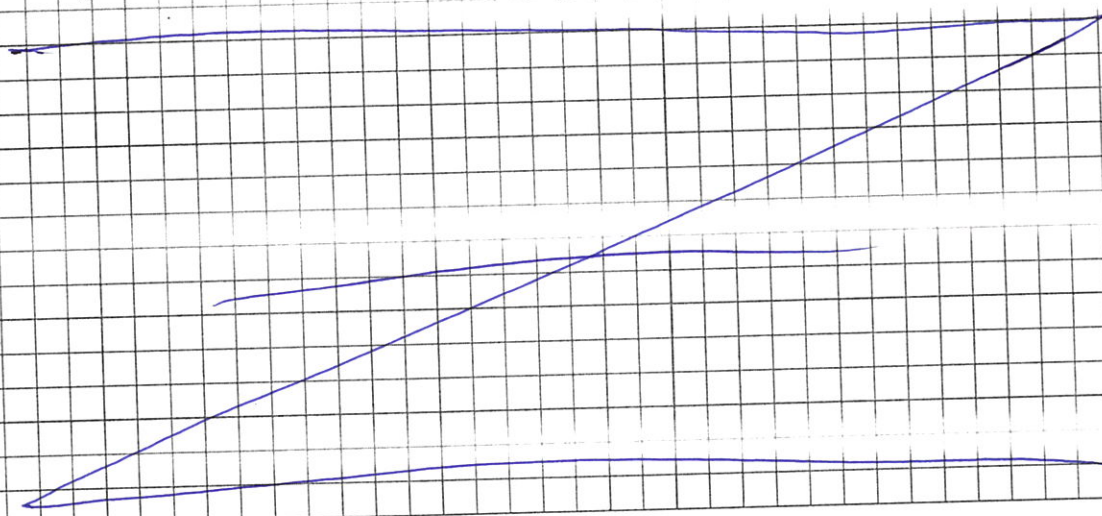
$$4 = 12x$$

$$x = 0,33 \Rightarrow Q_{\text{р}}(\text{C}_{\text{H}_4}) = 1,67; \alpha = 9,106\%$$

$$Q_{\text{р}}(\text{H}_2) = 16,67; \alpha = 90,894\%$$

③ исходя из расчётов выше
в прямом направлении

④ пошло наоборот, т.к. реакция в прямом
направлении является эндо. (из 1 пункта)



черновик



чистовик

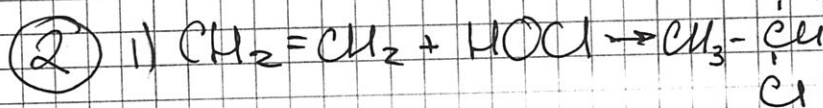
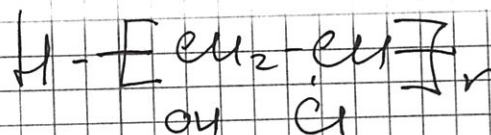
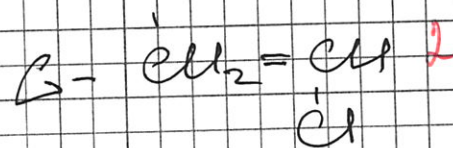
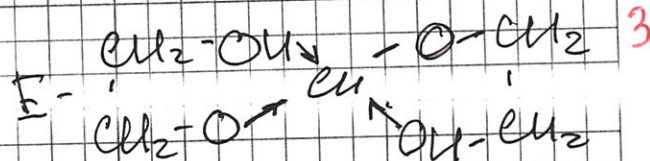
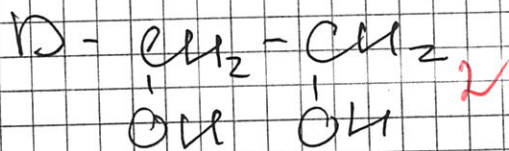
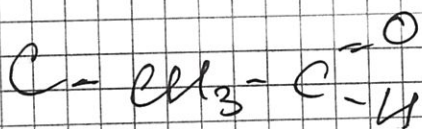
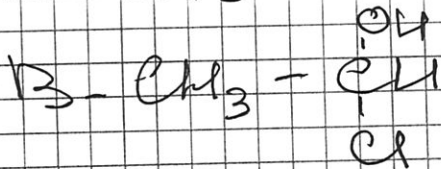
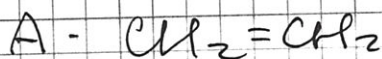
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 7 стр.

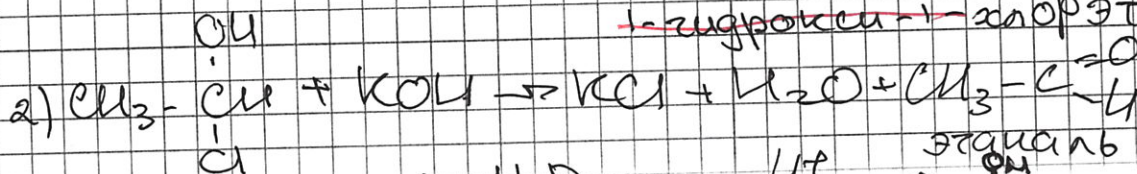
(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

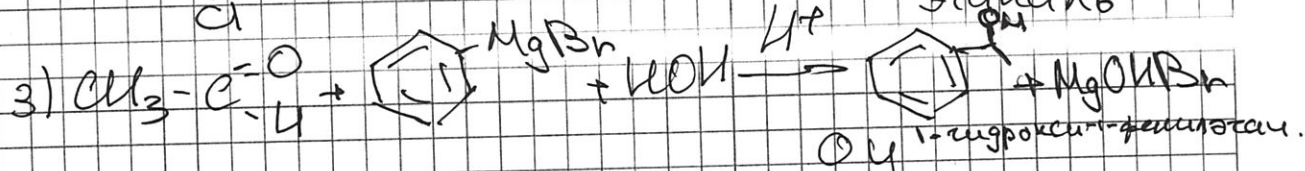
Задача 2 13



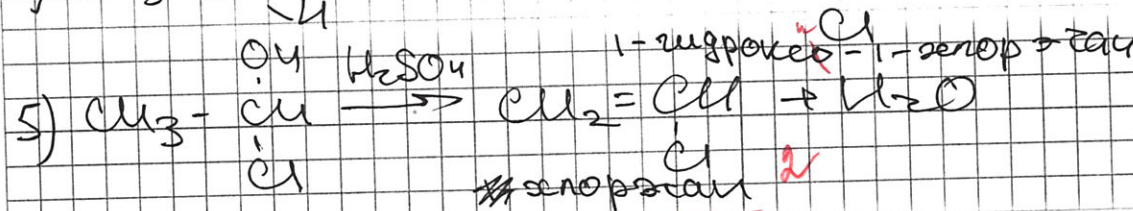
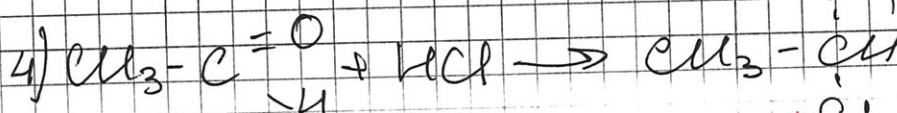
~~1-гидрокси-1-хлорэтан~~ 1-ол



этаналь



1-гидрокси-1-фенилэтан.



~~1-хлорэтан~~ 2



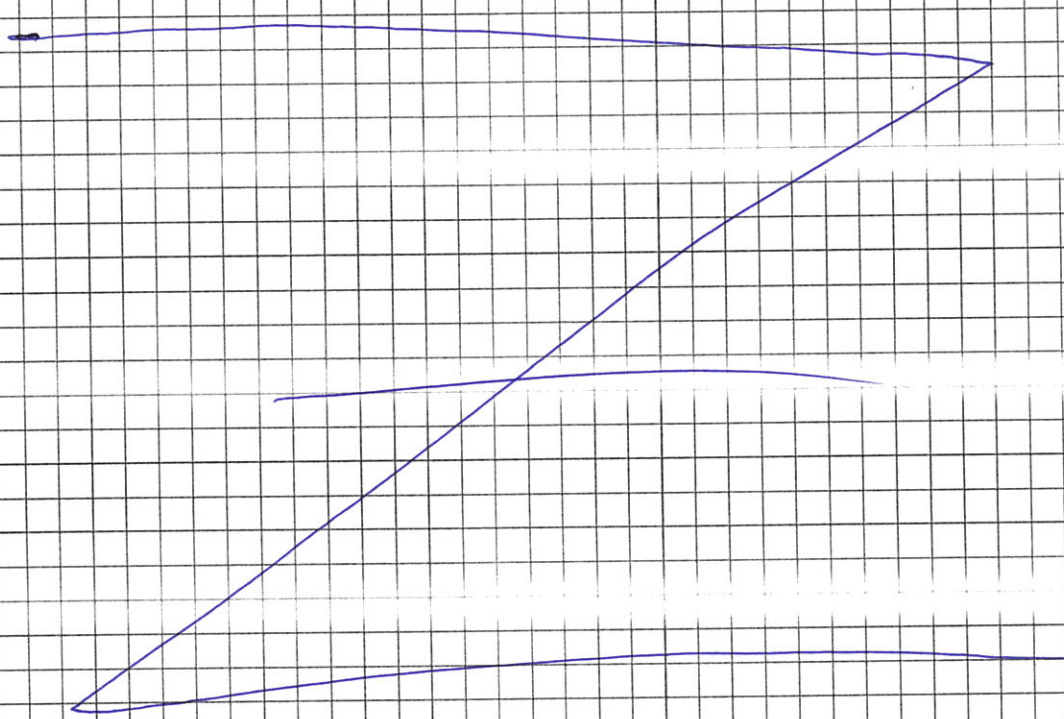
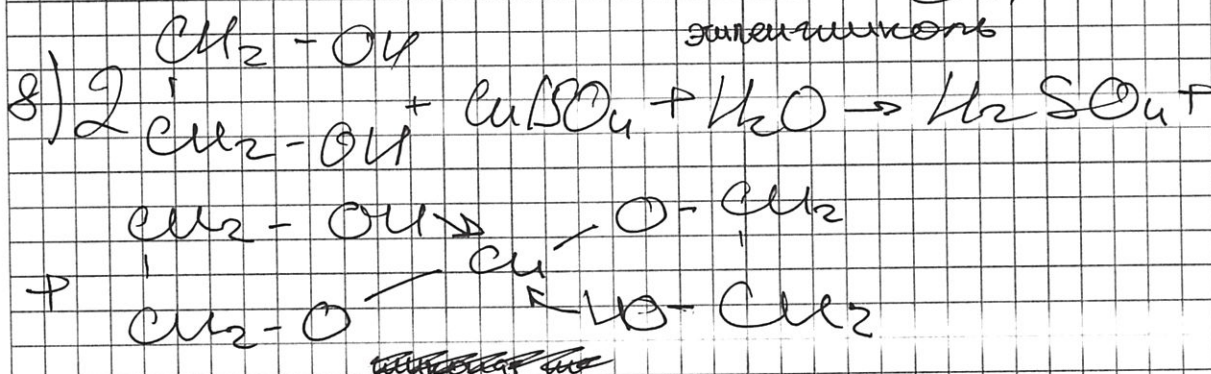
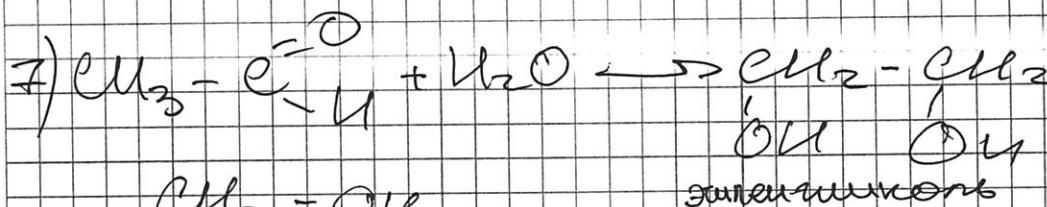
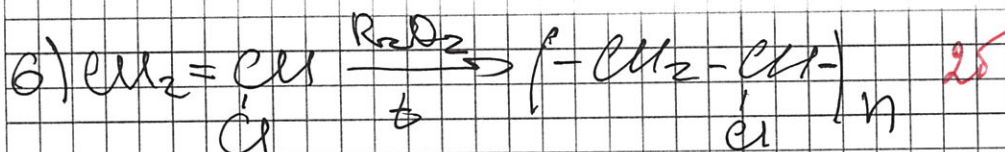
черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 7 из 7 стр.

(нумеруются только чистовики)