



Вариант № 1

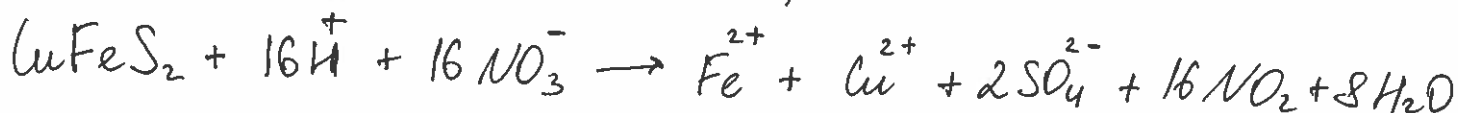
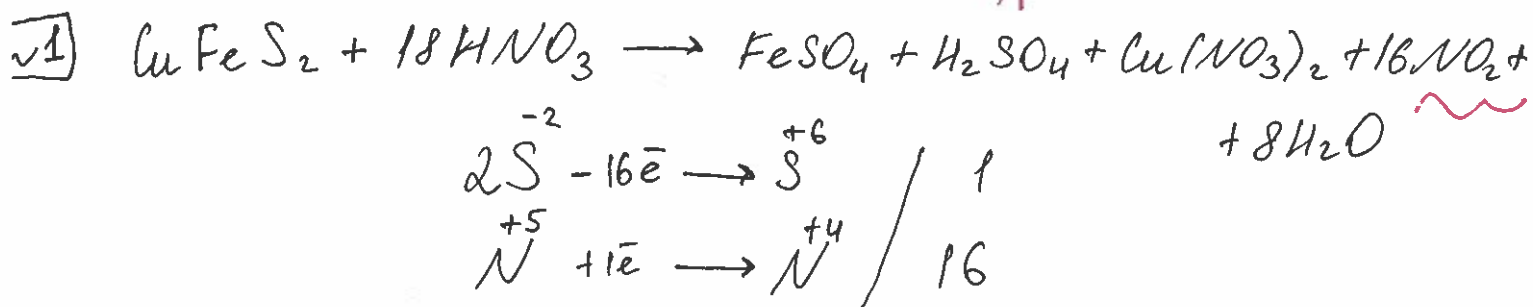
Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл		1	10	0	15	15	0					41
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Кривинин			Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	сорок один			
	Фамилия И.О. проверяющего	Митрошкин			Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	сорок один			
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Лобанов			Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	сорок один			
	Фамилия И.О. проверяющего				Подпись			Σ баллов прописью				



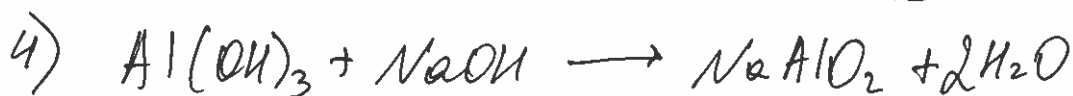
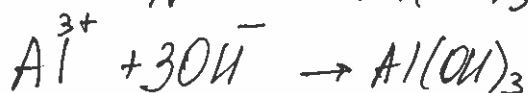
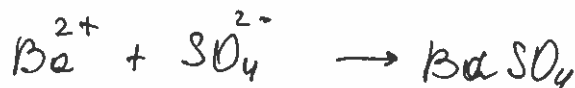
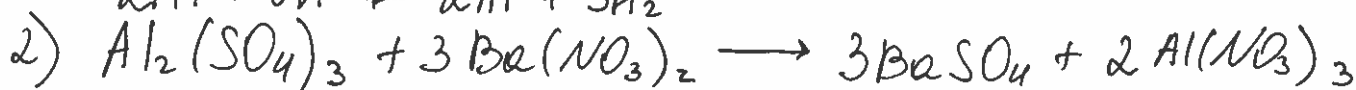
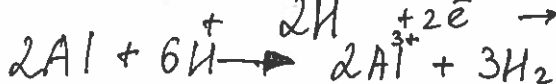
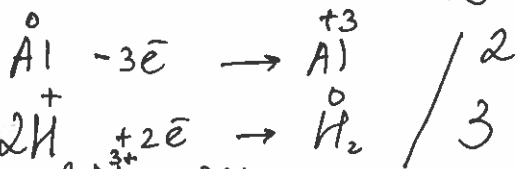
Вариант № 1

1



✓2

10



Ответ: $X_1 - \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

$X_2 - \text{Al}(\text{NO}_3)_3$

$X_3 - \text{Al}(\text{OH})_3$

$X_4 - \text{H}_2\text{O}$



Вариант № 1

14

15



$$m_{\text{в-ва}}(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = m_{\text{р-ра}} \cdot \frac{\omega\%}{100\%} = 300 \cdot 0,2 = 60 \text{ г}$$

$$n_{\text{исх}}(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = \frac{m_{\text{в-ва}}}{M} = \frac{60}{189} \approx 0,3 \text{ моль}$$

10,317

Пусть: $n(\text{Zn}) = n(\text{Mn}) = x \text{ моль}$, тогда

$$m(\text{Zn}) = 65x \text{ г}; \quad m(\text{Mn}) = 55x \text{ г}$$

$$65x - 55x = 2$$

$$10x = 2$$

$$x = 0,2$$

$$n(\text{Zn}) = n(\text{Mn}) = 0,2 \text{ моль}$$

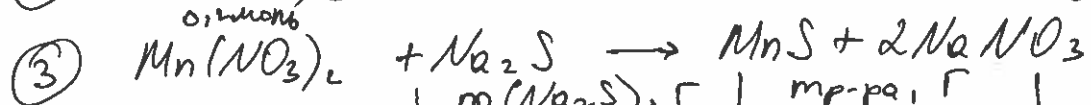
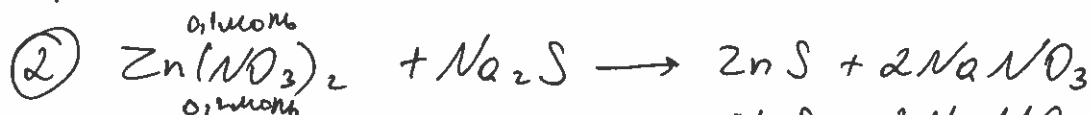
$$n_1(\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) = n(\text{Zn}) = 0,2 \text{ моль}$$

$$n_{\text{прореаг}}(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = n(\text{Zn}) = 0,2 \text{ моль}$$

$$n_{\text{ост}}(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = n_{\text{исх}}(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) - n_{\text{прореаг}}(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = 0,3 - 0,2 = 0,1 \text{ моль}$$

$$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{р-ра}}(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) - \Delta m = 300 - 2 = 298 \text{ г}$$

- после вытеснивания
престигии.



	$m(\text{Na}_2\text{S}), \text{ г}$	$m_{\text{р-ра}}, \text{ г}$
до растворимости	26	126
в растворе	31	150

небесные
расчет
окружение

$$m_{\text{в-ва}}(\text{Na}_2\text{S}) = \frac{150 \cdot 26}{126} \approx 31 \text{ г}$$

$$n_{\text{исх}}(\text{Na}_2\text{S}) = \frac{m_{\text{в-ва}}}{M} = \frac{31}{78} \approx 0,4 \text{ моль}$$

$$n_2(\text{Na}_2\text{S}) = n_2(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = 0,1 \text{ моль}$$

$$n_3(\text{Na}_2\text{S}) = n_3(\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) = 0,2 \text{ моль} +$$

$$n_{\text{ост}}(\text{Na}_2\text{S}) = n_{\text{исх}} - n_2 - n_3 = 0,4 - 0,1 - 0,1 = 0,2 \text{ моль}$$

$$m_{\text{ост}}(\text{Na}_2\text{S}) = n \cdot M = 0,2 \cdot 78 = 15,6 \text{ г}$$



Вариант № 1

$$n_2(\text{ZnS}) = n_2(\text{Zn(NO}_3)_2) = 0,1 \text{ моль}$$

$$m_2(\text{ZnS}) = 0,1 \cdot 97 = 9,7 \text{ г}$$

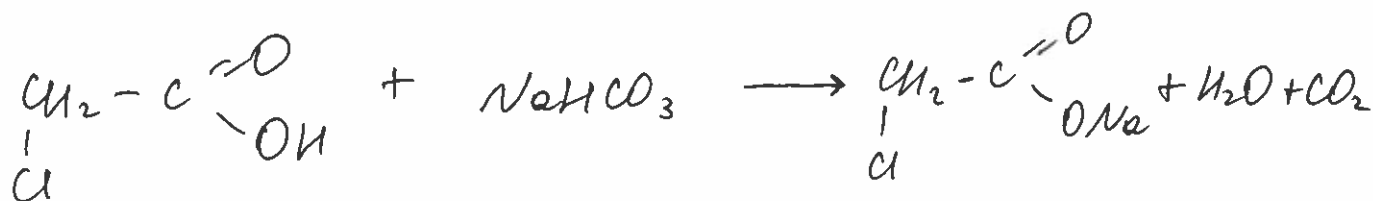
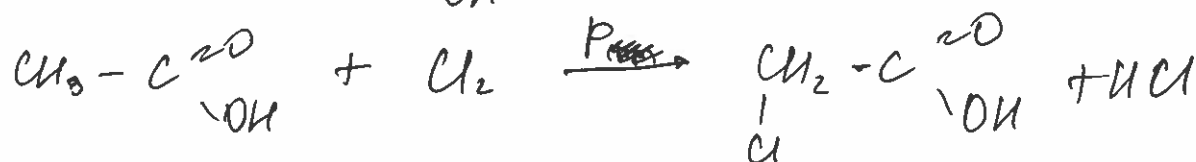
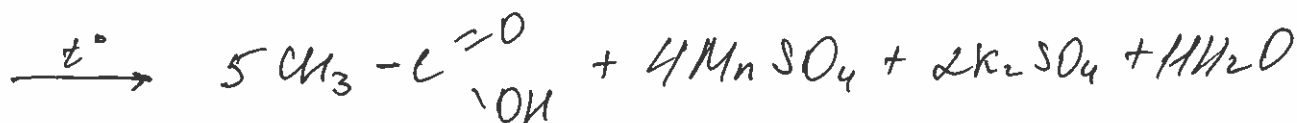
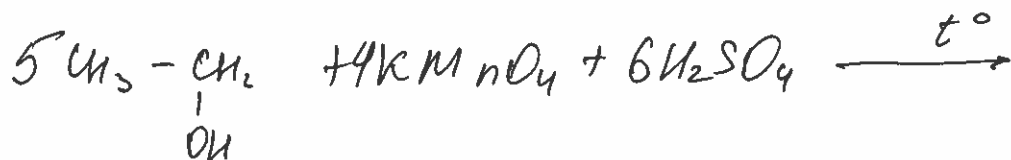
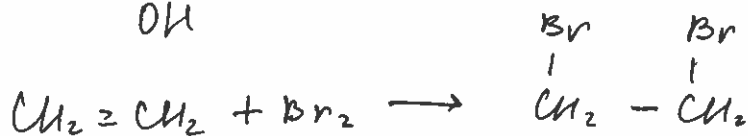
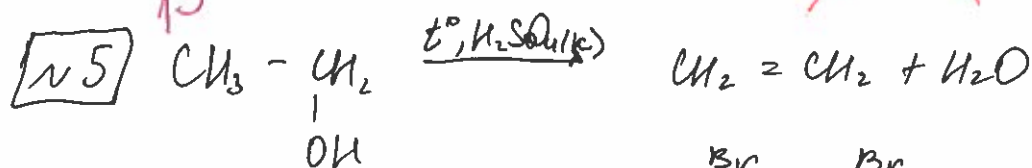
$$n_3(\text{MnS}) = n_3(\text{Mn(NO}_3)_2) = 0,2 \text{ моль}$$

$$m_3(\text{MnS}) = \overset{87}{\cancel{97}} \cdot M = 0,2 \cdot 174 = 17,4 \text{ г}$$

$$m_{\text{кожеего р-ра}} = 298 - m(\text{ZnS}) - m(\text{MnS}) + m_{\text{пре}}(\text{Na}_2\text{S}) = 298 - 9,7 - 17,4 + 150 = 420,9 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{S}) = \frac{m(\text{Na}_2\text{S})}{m_{\text{р-ра}}} \cdot 100\% = \frac{150}{420,9} \cdot 100\% \approx 35,6\%$$

15 Ответ: $\omega(\text{Na}_2\text{S}) = 1,85\%$



Отве: А: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$;

В: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$;

С: $\underset{\text{Br}}{\text{CH}_2} - \underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}$;

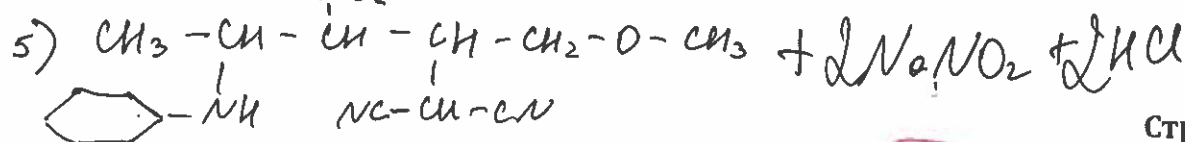
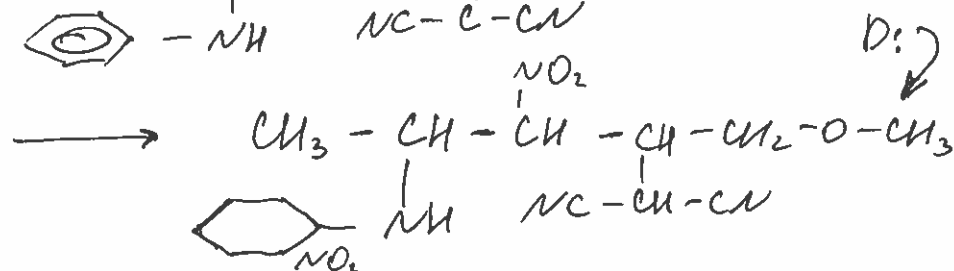
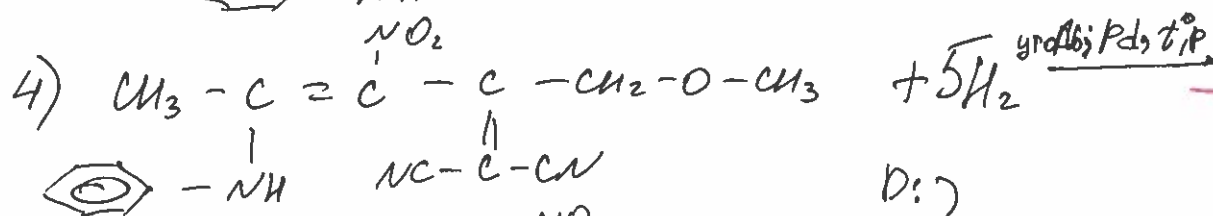
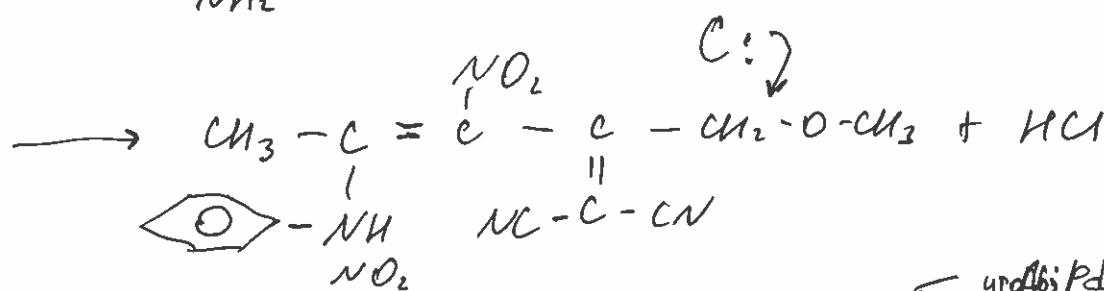
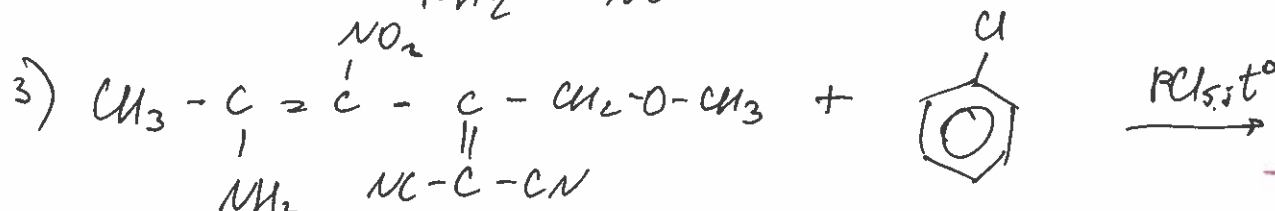
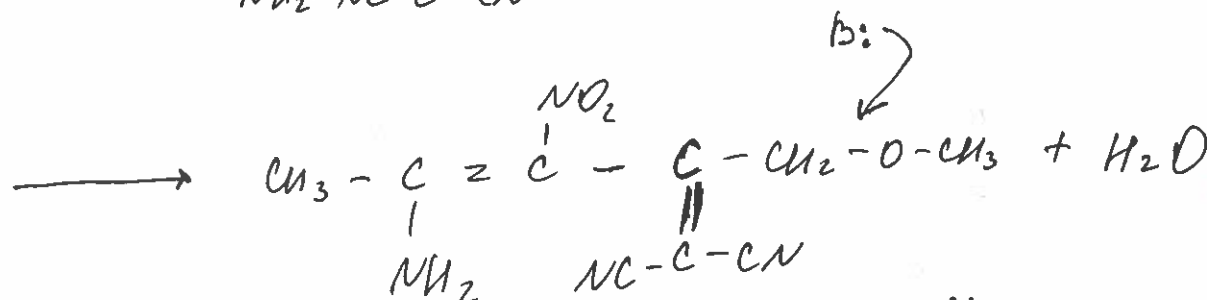
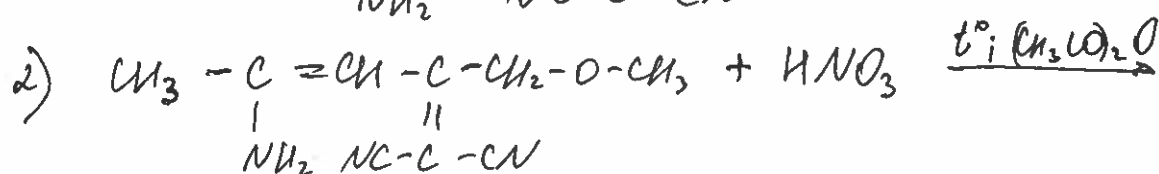
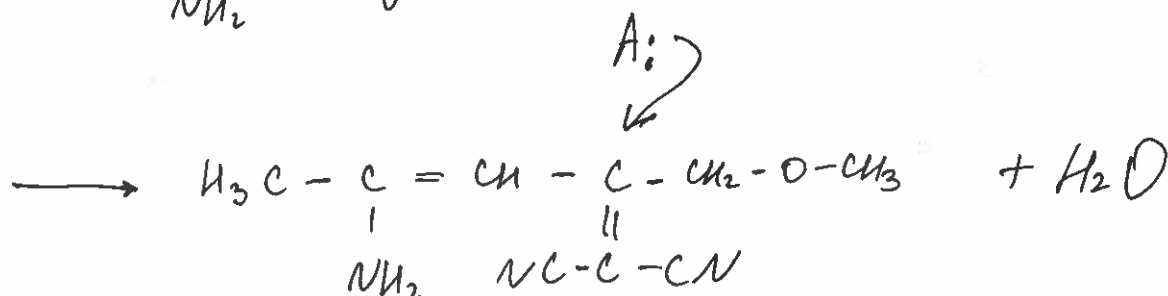
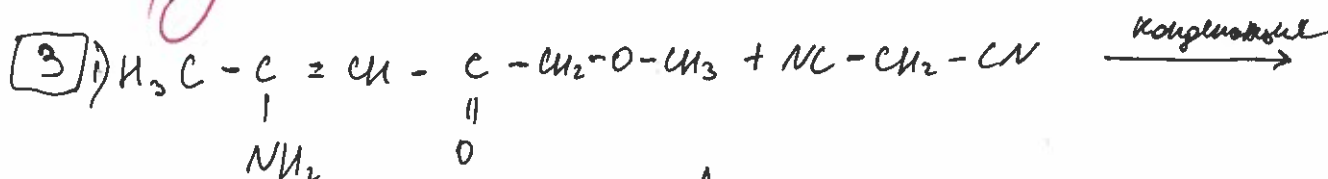
Д: $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\overset{\text{O}}{\text{C}}}$

Е: $\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2} - \underset{\text{OH}}{\overset{\text{O}}{\text{C}}}$

Ф: $\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2} - \underset{\text{ONa}}{\overset{\text{O}}{\text{C}}}$

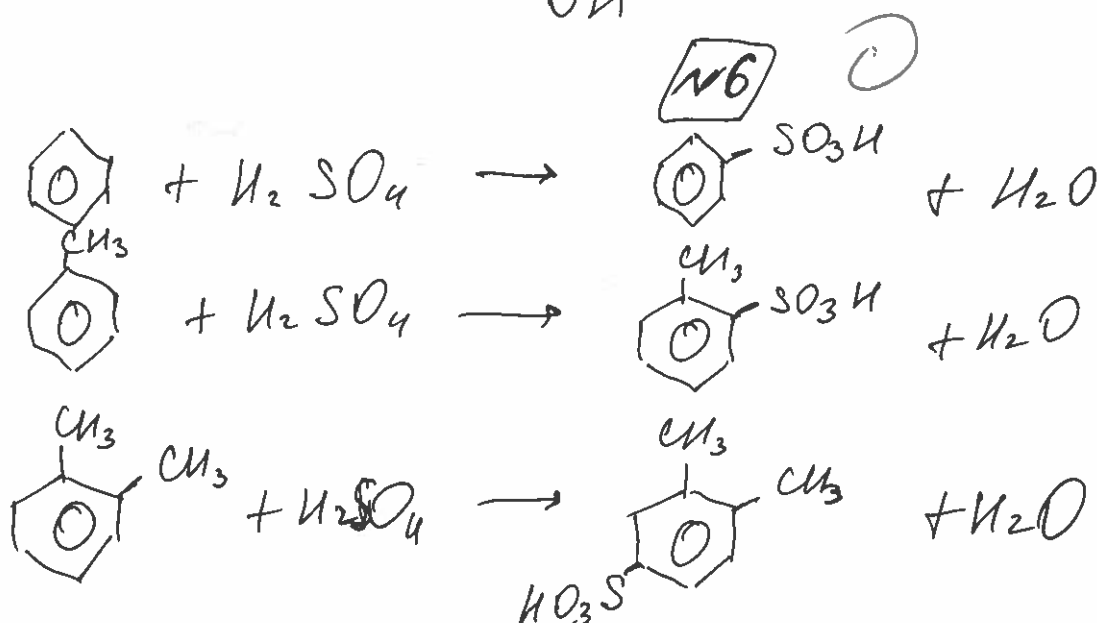
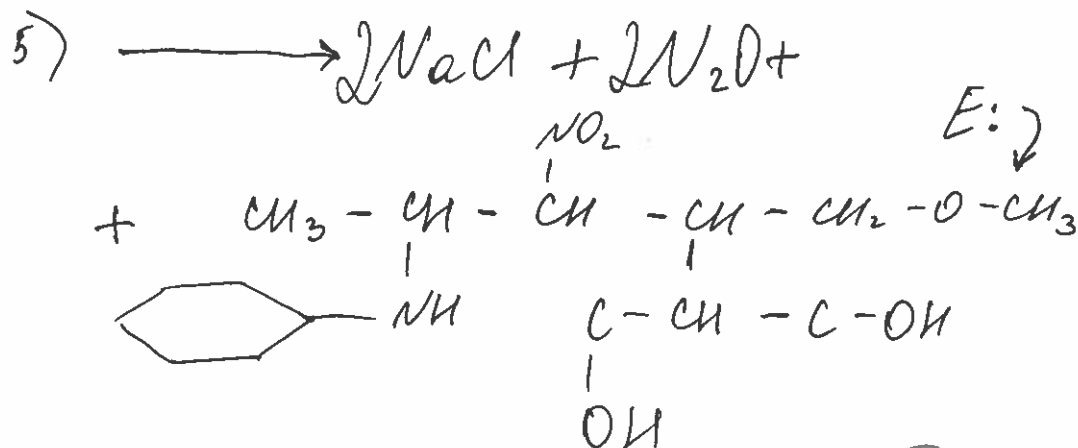


Вариант № 1



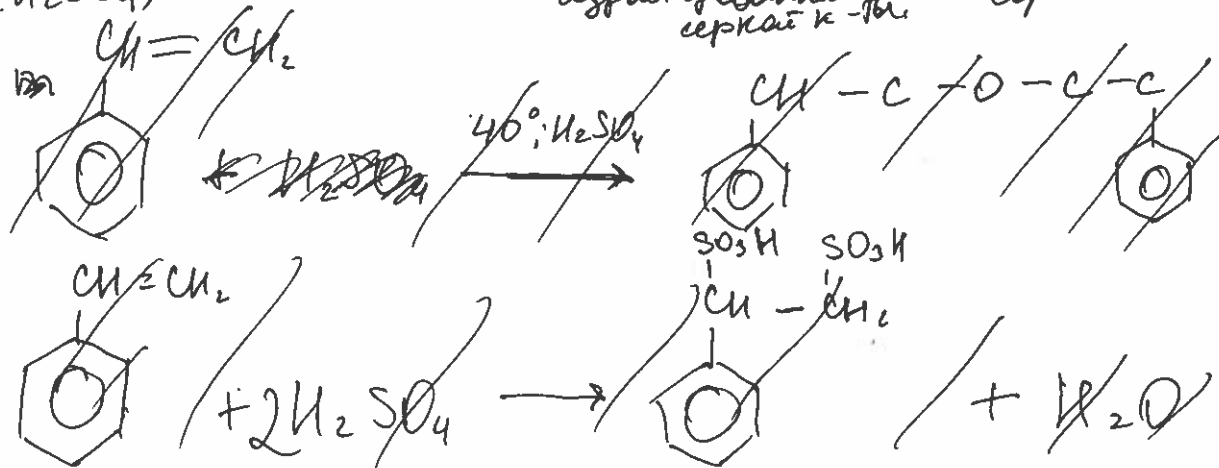


Вариант № 1



$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 54 \cdot 100000 = 5400000 \text{ кг}$

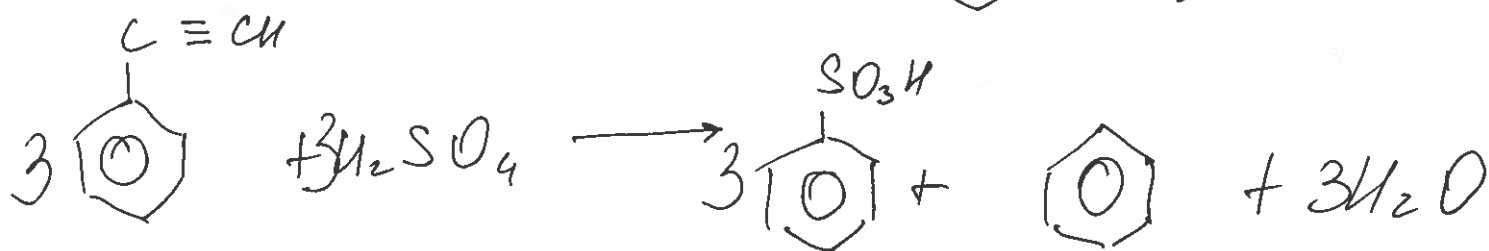
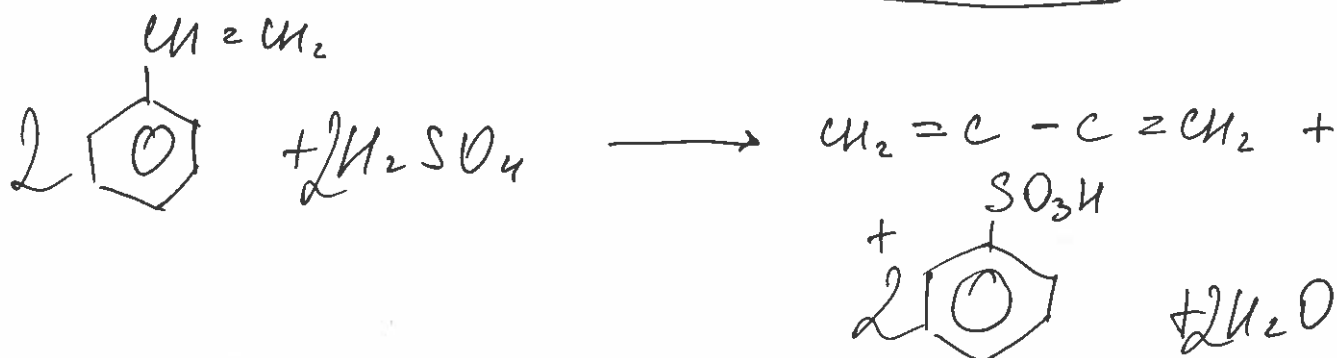
$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 55102 \text{ кмоль}$ - масса израсходованной серной кислоты





Вариант № 1

N 6 (продолжение)



H_2SO_4 - водоотнимающий агент.