



Олимпиада школьников «Гранит науки»
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

Шифр работы X 16-75
(не заполнять)

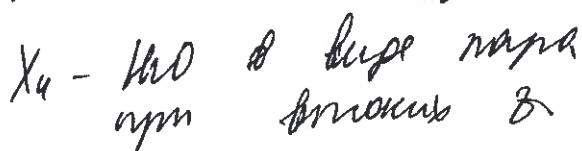
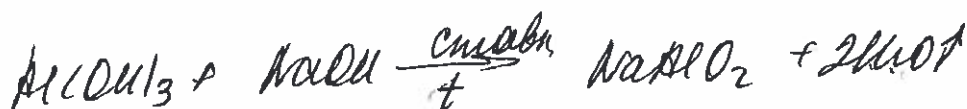
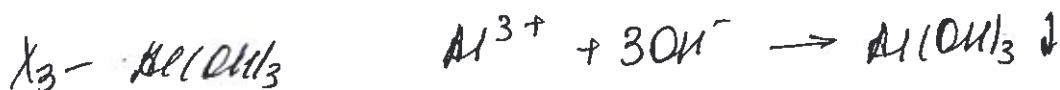
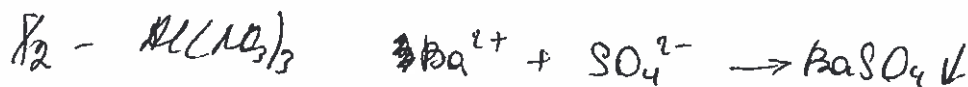
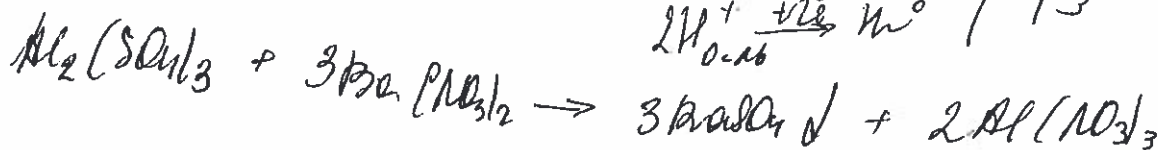
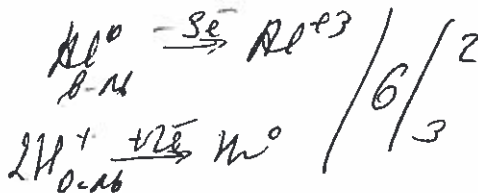
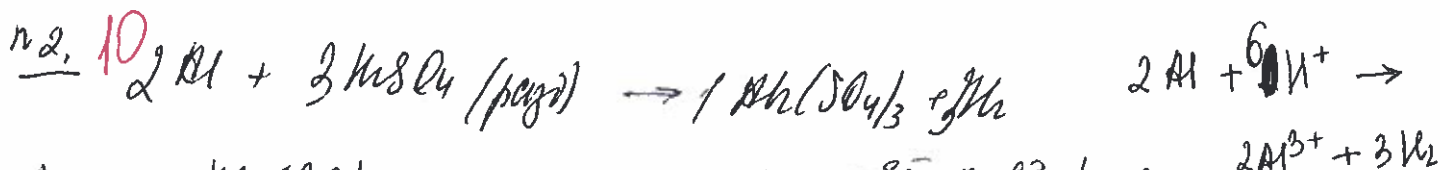
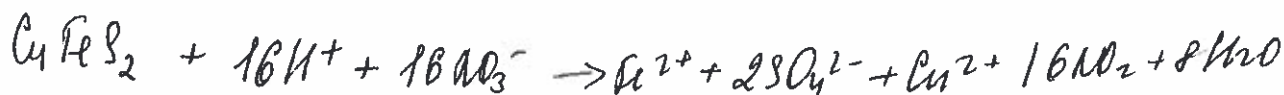
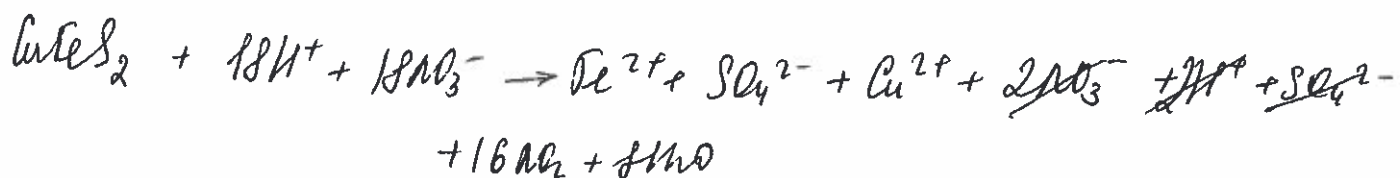
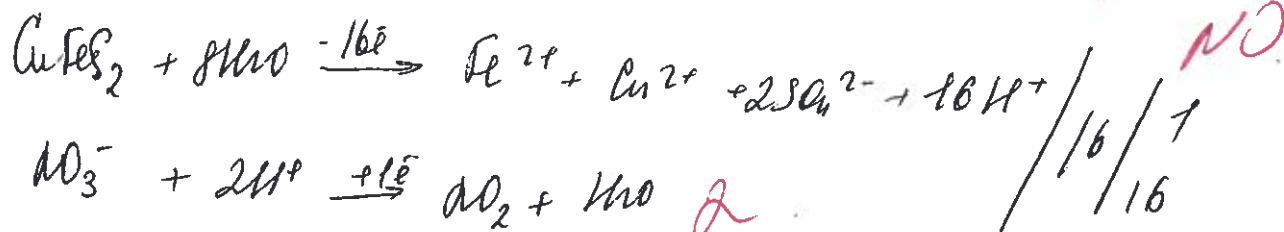
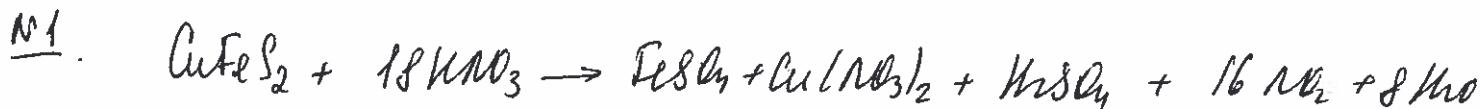
Вариант № 1

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл		2	10	0	20	15	2					49
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Переминин			Подпись	[подпись]		Σ баллов прописью	сорок девять			
	Фамилия И.О. проверяющего	Чонгарев			Подпись	[подпись]		Σ баллов прописью	сорок девять			
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Лобанов			Подпись	[подпись]		Σ баллов прописью	сорок девять			
	Фамилия И.О. проверяющего				Подпись			Σ баллов прописью				

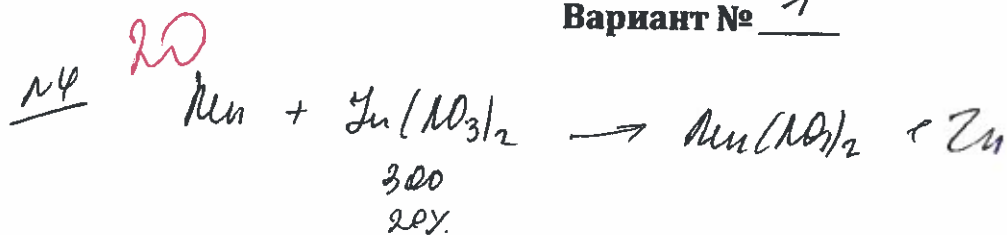


Вариант № 1





Вариант № 1



$$m_{\text{м}} = m(\text{Mn})_{\text{полн}} + m(\text{Zn})_{\text{прер}} - m(\text{Mn})_{\text{прер}}$$

$$\Delta m_{\text{м}} = m(\text{Zn}) - m(\text{Mn})_{\text{прер}} = 2$$

пусть прореет. x моль Mn, тогда $65x - 55x = 2 \Rightarrow x = 0,2 \text{ моль}$

$$m(\text{Zn(NO}_3)_2)_{\text{вва}} = m_{\text{прер}} \cdot \omega = 300 \cdot 0,2 = 60 \text{ г}$$

$$n(\text{Zn(NO}_3)_2) = \frac{m}{M} = \frac{60}{189 \text{ г/моль}} = 0,317 \text{ моль}$$

$$n(\text{Zn(NO}_3)_2)_{\text{ост.}} = 0,117 \text{ моль} \quad +$$

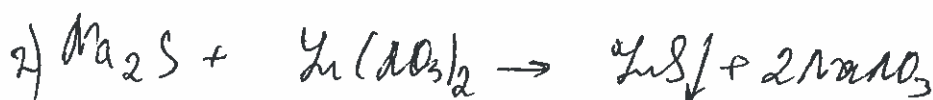
$$m_{\text{прер ост}} = 300 - m(\text{Zn}) + m(\text{Mn}) = 300 - 13 + 11 = 298 \text{ г}$$

насос прореет Na_2S

$m_{\text{вва}}$	ω	$m_{\text{вва}}$	ω
26 г	100%	126	20,635%

$$m(\text{Na}_2\text{S})_{\text{вва}} = \omega \cdot m_{\text{прер}} = 0,206 \cdot 150 = 30,9525 = 31 \text{ г}$$

$$n(\text{Na}_2\text{S}) = \frac{31}{78} = 0,397 = 0,4 \text{ моль} \quad +$$



----- 3 - 7



Вариант № 1

$$n_1(\text{Na}_2\text{S})_{\text{прор.}} = n(\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) = 0,2 \text{ моль}$$

$$n_2(\text{Na}_2\text{S})_{\text{прер.}} = n(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = 0,117 \text{ моль}$$

$$n(\text{Na}_2\text{S})_{\text{ост.}} = 0,4 - 0,2 - 0,117 \approx 0,08 \text{ моль}$$

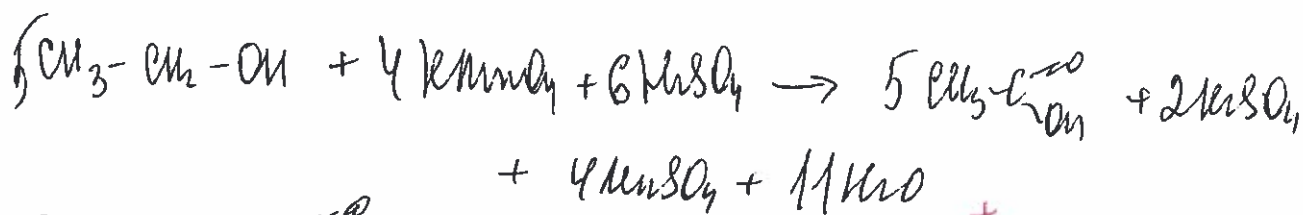
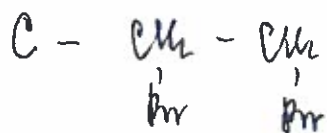
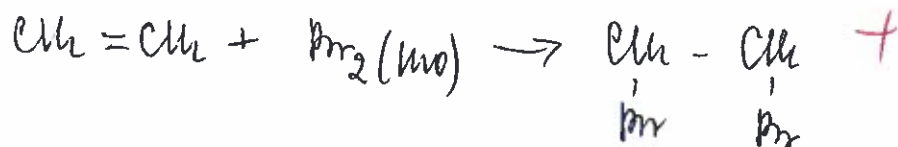
$$m(\text{Na}_2\text{S})_{\text{ост.}} = 0,08 \text{ моль} \cdot 78 \text{ г/моль} = 6,24 \text{ г.}$$

$$m_{\text{железа}} = 298 + 150 - m(\text{MnS}) - m(\text{ZnS}) = 448 - 0,2 \cdot 87 - 0,117 \cdot 97$$

(железа)

$$= 419,32$$

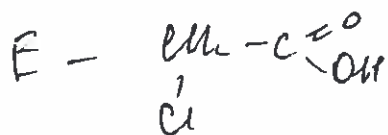
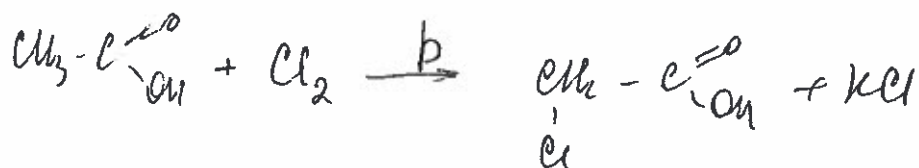
$$\omega(\text{Na}_2\text{S})_{\text{ост.}} = \frac{6,24}{419,32} \cdot 100\% = 1,5\%$$



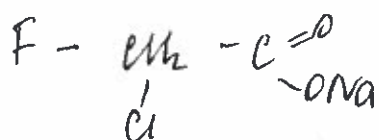
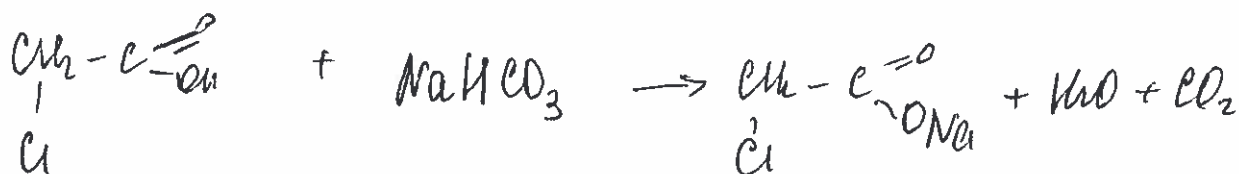
2/ 7



Вариант № 1

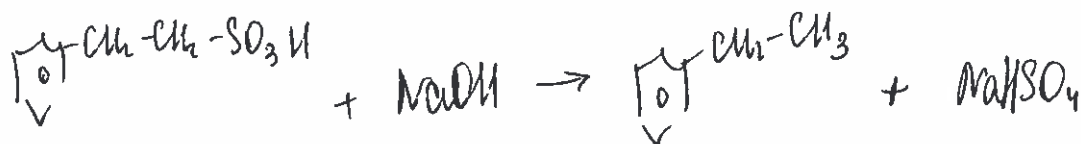
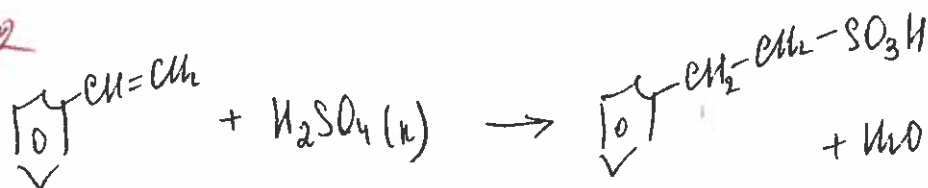


+



+

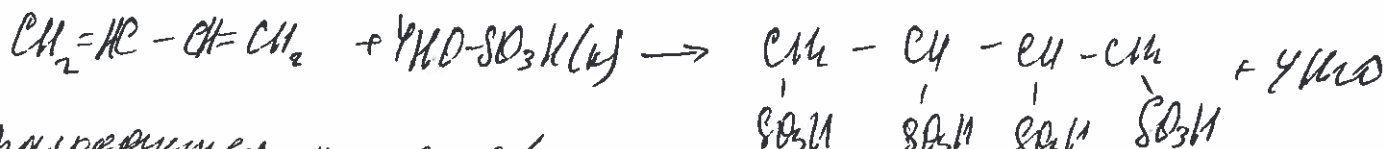
№ 2



1

полимеризирует

при образовании БТК $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{к})$ в присутствии примера приведенного



растворенная кислота!

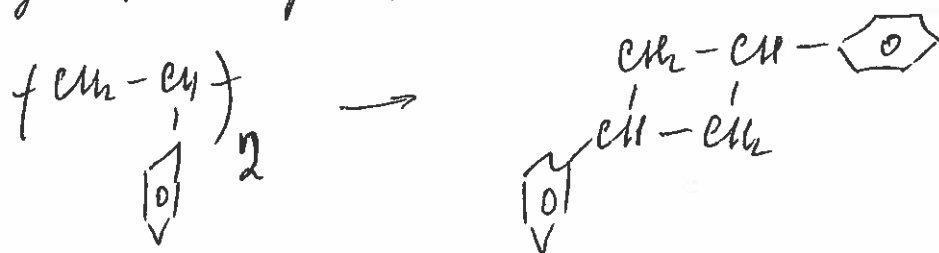
сильная кислота в данном случае играет роль катализатора, ускоряющего реакцию; донор водорода для гидрирования ненасыщенной группы бензола.

В-7



Вариант № 1

димер этирена



масса «кишечной смолы»

в 100.000 т БТК:

0,9% этилена $m = 900 \text{ т}$

0,5% изопрена $m = 500 \text{ т}$

2,6% тирфена $m = 2600 \text{ т}$

$$0,4 \cdot 900 + 0,4 \cdot 500 = 360 + 200 = 560 \text{ т}$$

переводят в кишечную смолу в виде димера, тримера

$$0,6 \cdot 900 + 0,6 \cdot 500 = 540 + 300 = 840 \text{ т}$$

переводят в производное тирфена.

$$\text{тирфен. } (840 + 2600) \cdot 0,8 = 2752 \text{ т.}$$

$$(560 + 2752) - 3,2\% = 3206 \text{ т Вулканизатор потерь}$$

на 1 т БТК — 54 кг $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$

на 100.000 т — 5400 т $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$

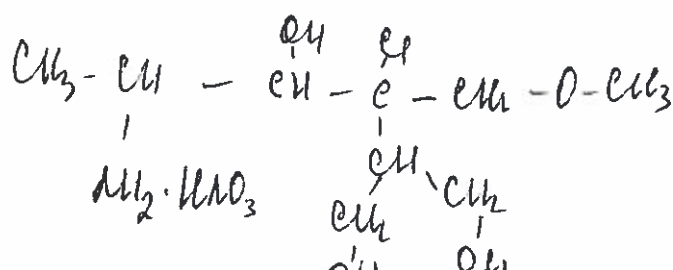
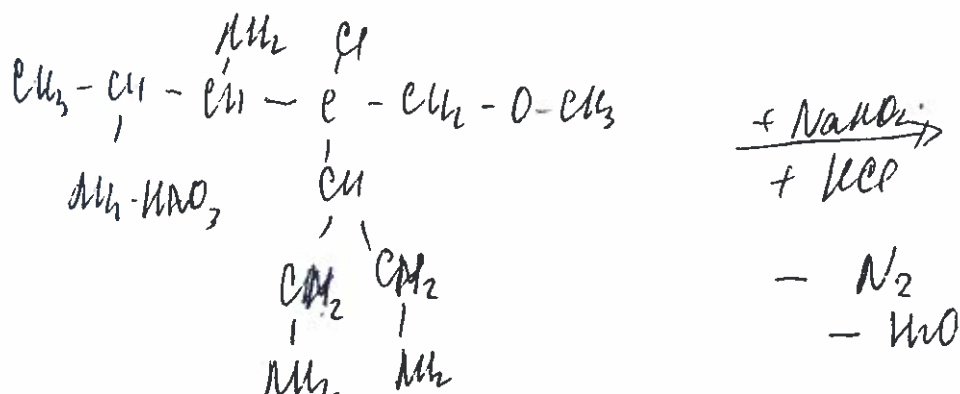
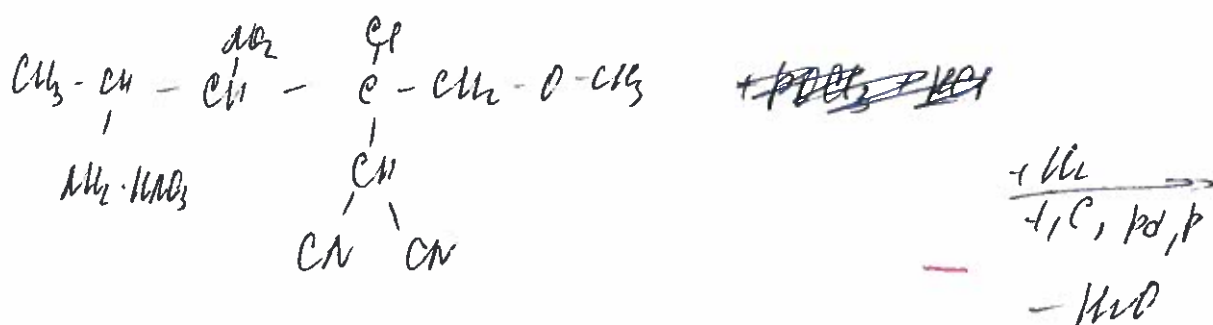
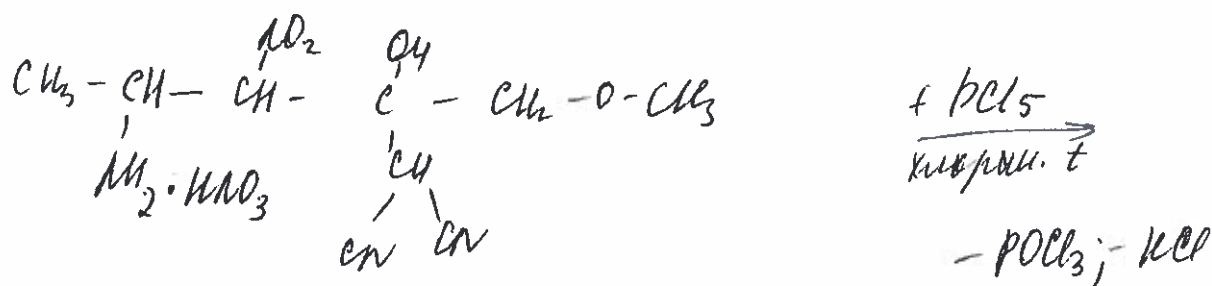
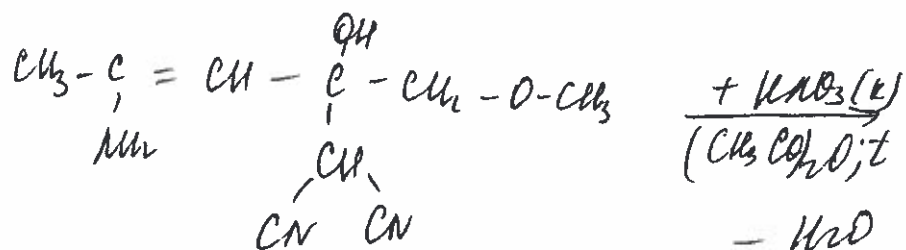
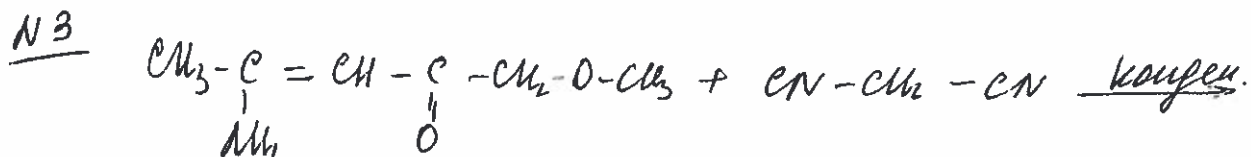
с учетом потерь — 5%. $5400 - 270 = 5130 \text{ т}$

$$m = 3206 + 5130 = 8336 \text{ т}$$

6-7



Вариант № 1



7. 7