

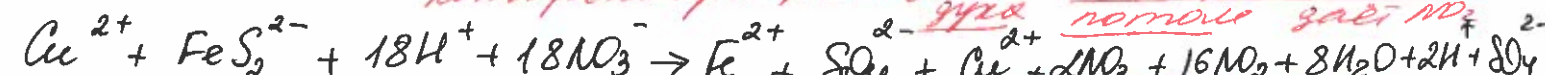
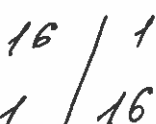
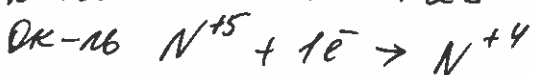
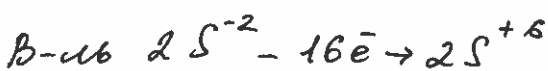
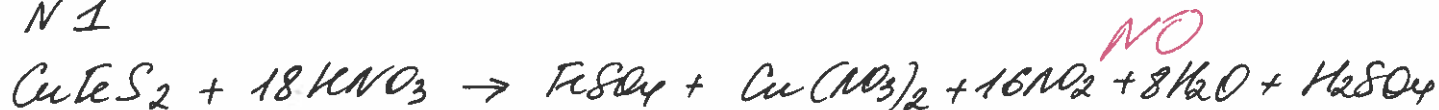


Вариант № 1

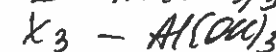
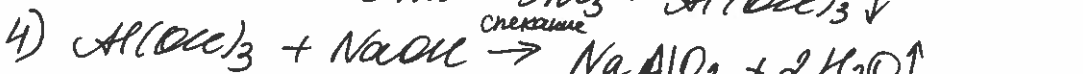
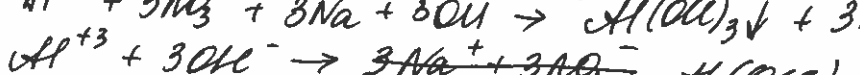
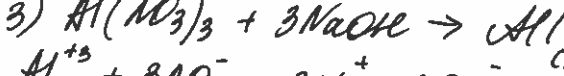
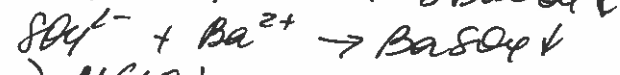
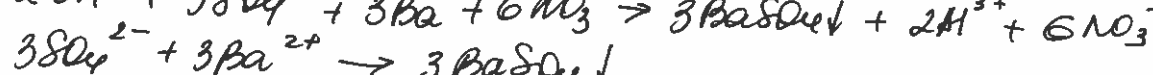
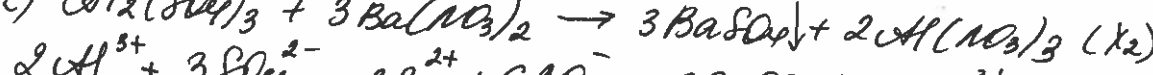
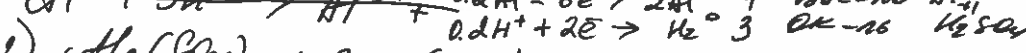
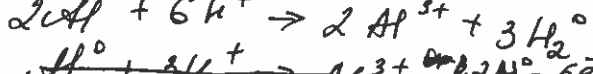
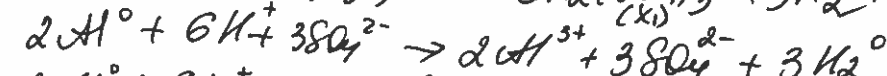
Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	2	10	0	20	15	-					47
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Перемисев		Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	сорок семь			
	Фамилия И.О. проверяющего	Милорядов		Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	сорок семь			
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего	[Подпись]		Подпись	[Подпись]		Σ баллов прописью	сорок семь			
	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				

N 1



N 2 10

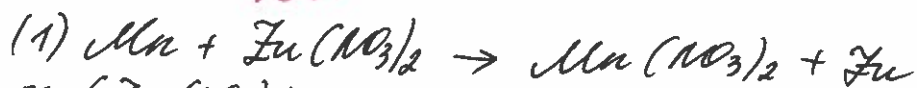




Вариант № 1

N4

20



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

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

Пусть n прореаг. $(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2)$ — x моль, а n прореаг. (Mn) — x моль, т.к. n соотносится по стех. коэффициентам $1:1$. $n(\text{Zn}) = n(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2)$.

Тогда $m(\text{Mn}) = 55 \cdot x \text{ г}$, а $m(\text{Zn}) = 65 \cdot x \text{ г}$.

$$-55x \text{ г} + 65x \text{ г} = 2 \text{ г}$$

$$65x \text{ г} - 55x \text{ г} = 2 \text{ г}$$

$$10x \text{ г} = 2 \text{ г}$$

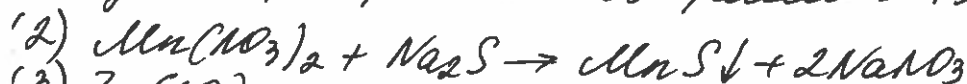
$$x = 0,2 \text{ моль}$$

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

$$m_{\text{ост.}} \text{ после 1-й р-ра} = 300 \text{ г} + 11 \text{ г} - 13 \text{ г} = 298 \text{ г}$$

$$m_1(\text{Mn}) = 0,2 \text{ моль} \cdot 55 \text{ г/моль} = 11 \text{ г}$$

$$m_{\text{выдел.}} (\text{Zn}) = 0,2 \text{ моль} \cdot 65 \text{ г/моль} = 13 \text{ г}$$



$$m_{\text{р.в.}} (\text{Na}_2\text{S}) = \frac{26 \cdot 150 \text{ г}}{126 \text{ г}} = 30,95 \text{ г}$$

$$n(\text{Na}_2\text{S}) = \frac{30,95 \text{ г}}{78 \text{ г/моль}} = 0,397 \text{ моль}$$

$$n_2 \text{ прореаг. } (\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) = 0,2 \text{ моль}$$

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

$$n_{\text{ост.}} (\text{Na}_2\text{S}) = 0,397 \text{ моль} - 0,2 \text{ моль} = 0,197 \text{ моль}$$

$$n_{\text{ост.}} \text{ после 1-й р-ции } (\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = 0,317 \text{ моль} - 0,2 \text{ моль} = 0,117 \text{ моль}$$

$$n_{\text{ост.}} \text{ после 3-й р-ции } (\text{Na}_2\text{S}) = 0,197 \text{ моль} - 0,117 \text{ моль} = 0,08 \text{ моль}$$

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

$$m_{\text{кон. р-ра}} = m_{\text{р-ра}} (\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) + m_{\text{р-ра}} (\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) + m_{\text{р-ра}} (\text{Na}_2\text{S}) - m(\text{MnS}) - m(\text{ZnS})$$

$$m(\text{MnS}) = 0,2 \text{ моль} \cdot 87 \text{ г/моль} = 17,4 \text{ г}$$

$$m(\text{ZnS}) = 0,117 \text{ моль} = n_{\text{ост.}} \text{ после 1-й р-ции } (\text{Zn}(\text{NO}_3)_2)$$

$$n(\text{ZnS}) = 0,117 \text{ моль} \cdot 97 \text{ г/моль} = 11,35 \text{ г}$$

$$m_{\text{кон. р-ра}} = 298 \text{ г} + 150 \text{ г} - 17,4 \text{ г} - 11,35 \text{ г} = 419,25 \text{ г}$$

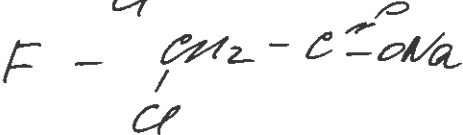
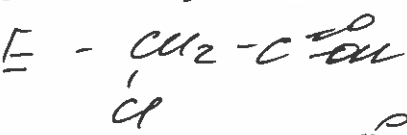
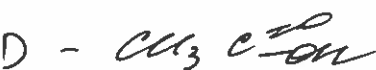
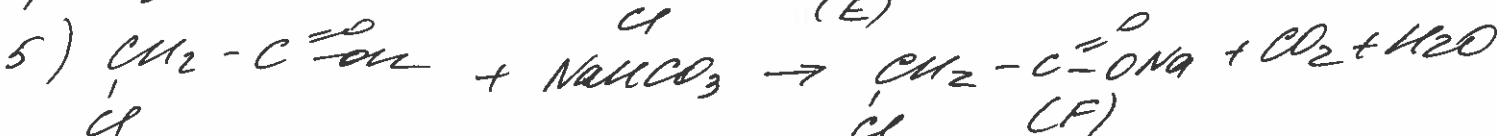
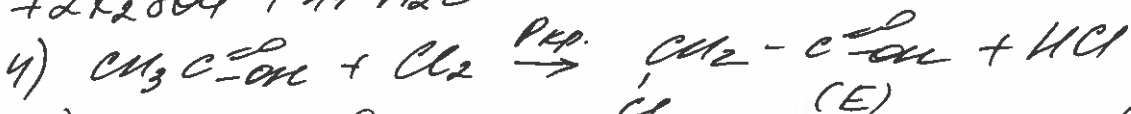
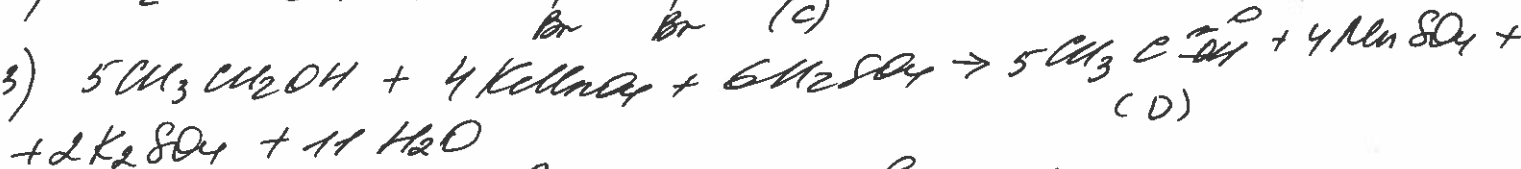
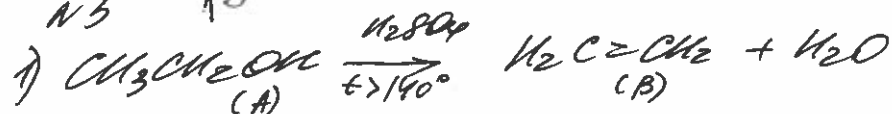
$$m_{\text{ост.}} (\text{Na}_2\text{S}) = \frac{6,24 \text{ г}}{419,25 \text{ г}} \cdot 100\% = 1,49\%$$

$$\text{Ответ: } m_{\text{ост.}} (\text{Na}_2\text{S}) = 1,49\%$$



Вариант № 1

N5 15



N3 0

