

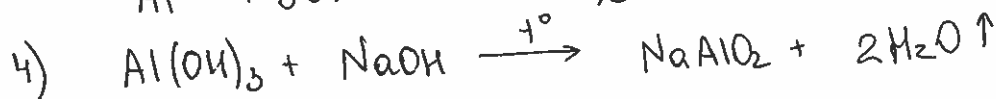
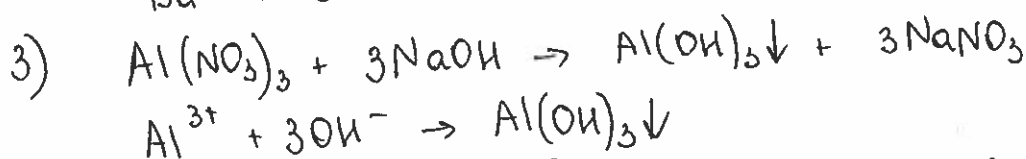
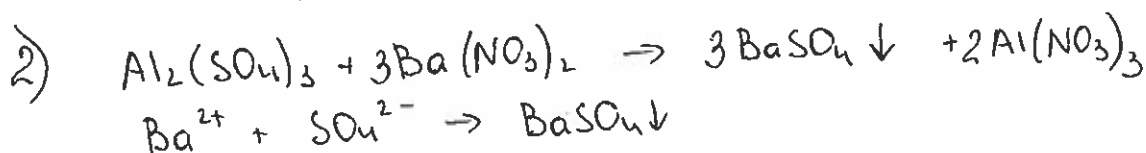
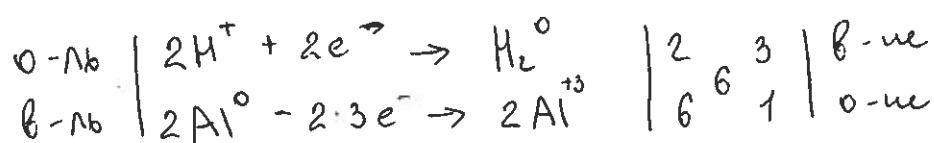
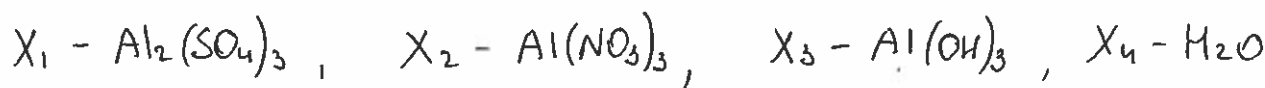
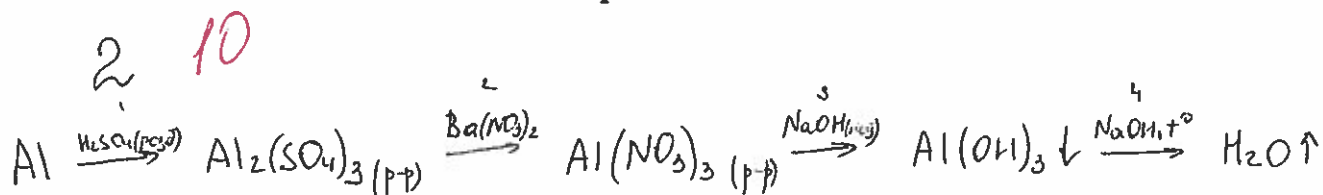


Вариант № 1

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
№ задания		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл		5	10	0	20	15	3					53
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Серемисин			Подпись	[подпись]		Σ баллов прописью	шестьдесят три			
	Фамилия И.О. проверяющего	Михорьск			Подпись	[подпись]		Σ баллов прописью	пятьдесят три			
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Лобинев			Подпись	[подпись]		Σ баллов прописью	шестьдесят три			
	Фамилия И.О. проверяющего				Подпись			Σ баллов прописью				



Вариант № 1



4 20



иметь равновесное x моль шифранца, тогда

$$m(\text{Zn}) - m(\text{Mn}) = 2, \quad n(\text{Zn}) = n(\text{Mn})$$

$$65x - 55x = 2$$

$$x = 0,2 \text{ моль}$$

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

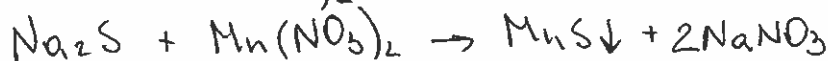
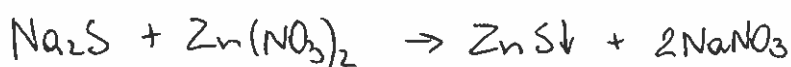
$$m(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = \omega \cdot m(\text{р-ра}) = 0,2 \cdot 300 = 60 \text{ г}$$

$$n(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2)_{\text{го}} = \frac{m}{M} = \frac{60}{189} \approx 0,31746 \text{ моль}$$

$$n(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2)_{\text{ост}} = 0,31746 - 0,2 = 0,11746 \text{ моль}$$



Вариант № 1



$$w(\text{Na}_2\text{S})_{\text{в кве. р-ре}} = \frac{m(\text{Na}_2\text{S})}{m(\text{р-ра})} = \frac{26}{126} \approx 0,20635$$

$$m(\text{Na}_2\text{S}) = 150 \cdot 0,20635 = 30,9525 \text{ г}$$

$$n(\text{Na}_2\text{S})_{\text{го}} = \frac{m}{M} = \frac{30,9525}{78} \approx 0,39683 \text{ моль}$$

$$n(\text{Na}_2\text{S})_{\text{ост}} = n(\text{Na}_2\text{S})_{\text{го}} - n(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) - n(\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) = \\ = 0,39683 - 0,11746 - 0,2 = 0,07937 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_2\text{S})_{\text{ост}} = n \cdot M = 0,07937 \cdot 78 = 6,19086 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2)_{\text{р-р}} \cdot 2 + m(\text{Na}_2\text{S})_{\text{р-р}} - m(\text{ZnS}) - m(\text{MnS})$$

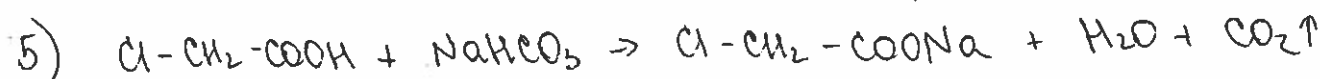
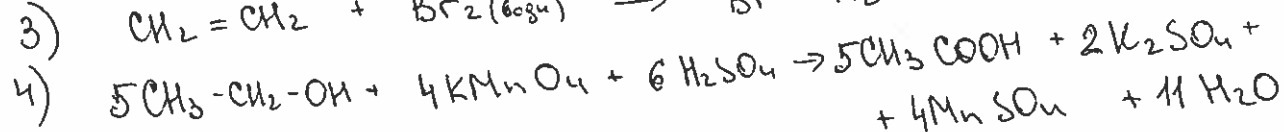
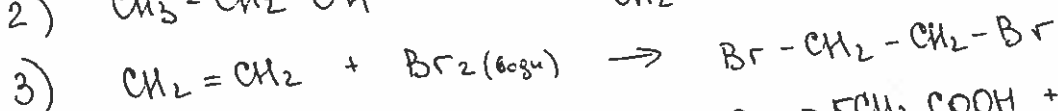
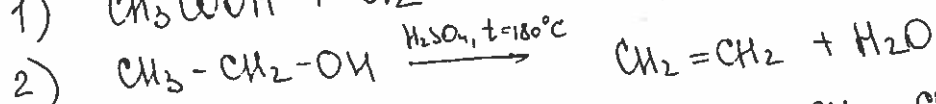
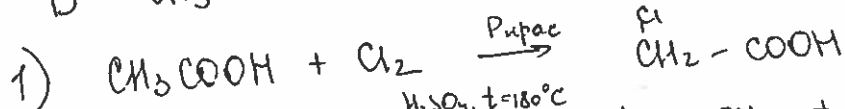
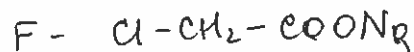
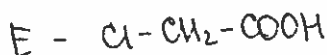
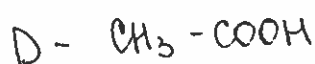
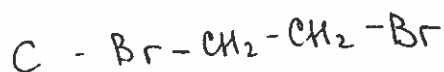
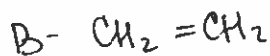
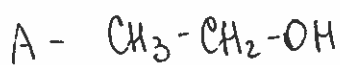
$$m(\text{ZnS}) = n \cdot M = 0,11746 \cdot 97 = 11,39362 \text{ г}$$

$$m(\text{MnS}) = n \cdot M = 0,2 \cdot 81 = 16,2 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ра}) = 300 - 2 + 150 - 11,39362 - 16,2 = 419,20638 \text{ г}$$

$$w(\text{Na}_2\text{S}) = \frac{m(\text{Na}_2\text{S})}{m(\text{р-ра})} \cdot 100\% = \frac{6,19086}{419,20638} \cdot 100\% \approx 1,48\%$$

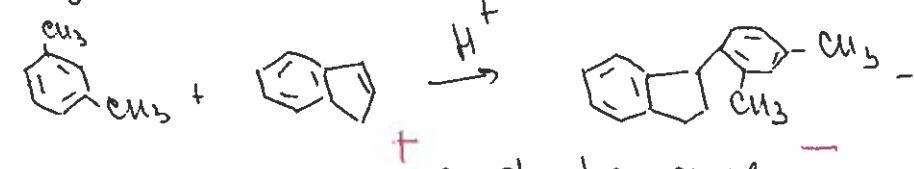
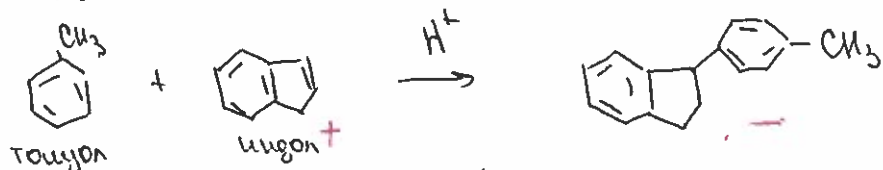
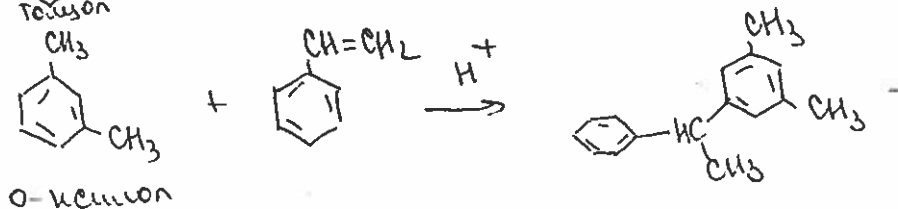
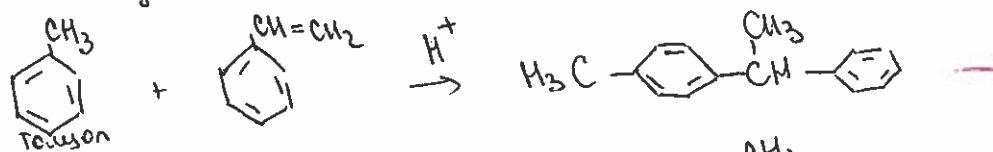
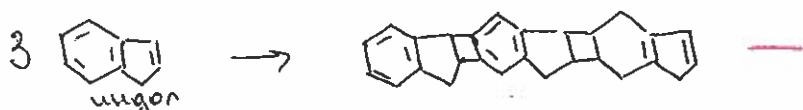
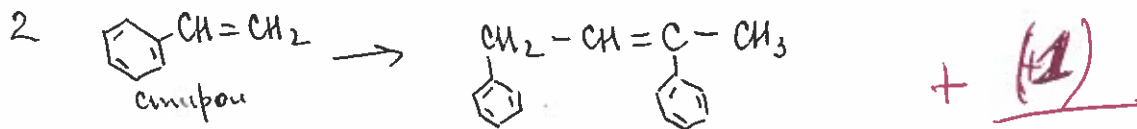
5 15



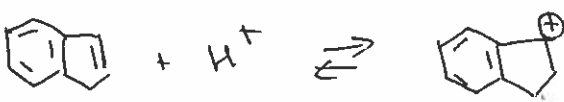
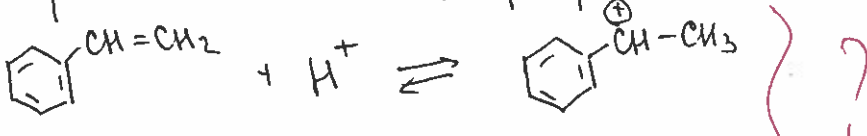


Вариант № 1

6.



Серная кислота — донор протонов



возможны реакции и с другими ксилолами (+1)

$\pm$ (+1/2)

возможны реакции и с другими ксилами (+1/2)

2

$m(\text{сырой фракции}) = 10^8 \text{ кг}$

$m(\text{стирола}) = 9 \cdot 10^{-3} \cdot 10^8 = 9 \cdot 10^5 \text{ кг} \checkmark$

$m(\text{индена}) = 5 \cdot 10^{-3} \cdot 10^8 = 5 \cdot 10^5 \text{ кг} \checkmark$

$m(\text{тиофена}) = 0,026 \cdot 10^8 = 2,6 \cdot 10^6 \text{ кг} \checkmark$



Вариант № 1

$$m(\text{стирола}) = 0,14 \cdot 10^8 = 1,4 \cdot 10^7 \text{ кг}$$

$$m(\text{кишона}) = 0,05 \cdot 10^8 = 5 \cdot 10^6 \text{ кг}$$

$$m(\text{стирола в виде ант. произв. тиофена}) = 0,6 \cdot 9 \cdot 10^5 = 5,4 \cdot 10^5 \text{ кг}$$

$$m(\text{индена в виде ант. произв. тиофена}) = 0,6 \cdot 5 \cdot 10^5 = 3 \cdot 10^5 \text{ кг}$$

$$m(\text{дишера стирола + согд. с тиофеном бензола}) = 0,4 \cdot 9 \cdot 10^5 = 3,6 \cdot 10^5 \text{ кг}$$

$$m(\text{тришера индена + согд. с тиофеном бензола}) = 0,4 \cdot 5 \cdot 10^5 = 2 \cdot 10^5 \text{ кг}$$

$$m(\text{производ. тиофенов бензола}) = 0,032 \cdot (14 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^6) = 6,08 \cdot 10^5 \text{ кг}$$

$$m(\text{дишера стирола}) =$$

$$m(\text{тиофена в смеси}) = 0,8 \cdot 2,6 \cdot 10^6 = 2,08 \cdot 10^6$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 5,4 \cdot 10^6 \text{ кг}$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ в смеси}) = 0,05 \cdot 5,4 \cdot 10^6 = 2,7 \cdot 10^5 \text{ кг}$$

остаток
без коррекции
реакции
еще не учтены

$$m(\text{ишемая смесь}) = m(\text{стирола}) + m(\text{индена}) + m(\text{тиофена}) +$$

$$+ m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 9 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^5 + 2,08 \cdot 10^5 + 2,7 \cdot 10^5 = 37,5 \cdot 10^5 \text{ кг}$$

$$\omega(\text{производных стирола и тиофена}) = \frac{5,4 \cdot 10^5}{37,5 \cdot 10^5} \cdot 100\% = 14,4\%$$

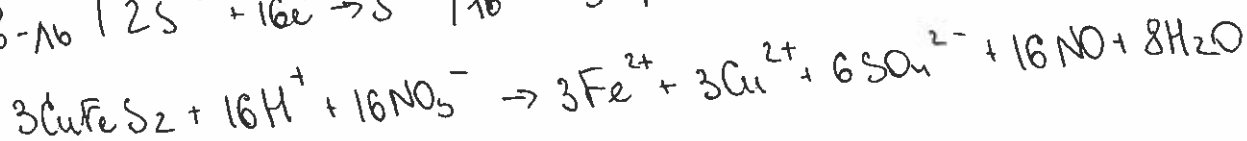
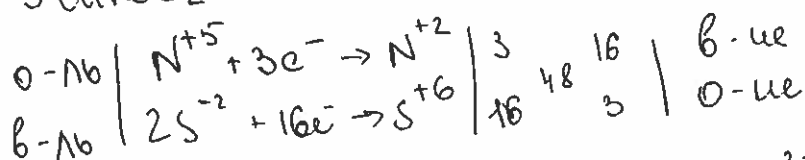
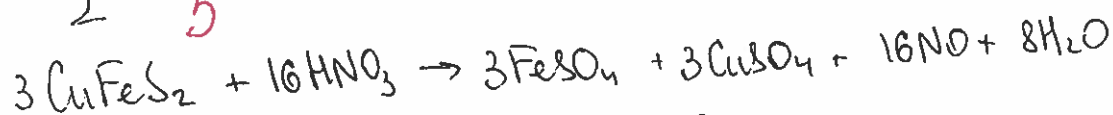
$$\omega(\text{производных индена и тиофена}) = \frac{3 \cdot 10^5}{37,5 \cdot 10^5} \cdot 100\% = 8\%$$

$$\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{2,7 \cdot 10^5 \cdot 0,93}{37,5 \cdot 10^5} \cdot 100\% = 6,696\%$$

$$\omega(\text{H}_2\text{O}) = \frac{2,7 \cdot 10^5 \cdot 0,07 \cdot 100\%}{37,5 \cdot 10^5} = 0,504\%$$

1

5





Вариант № 1

3. 0

