



Вариант № 3

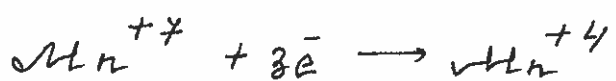
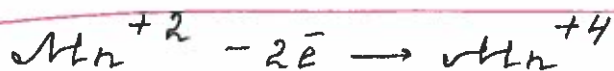
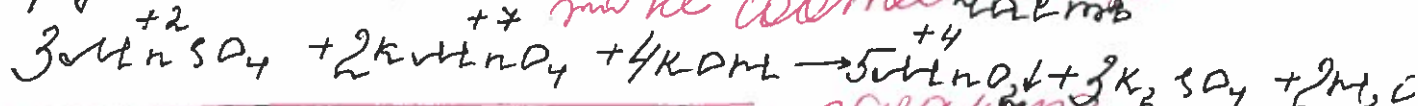
Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	0	6	0	20	20	4					50
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Сергейсина		Подпись	[подпись]		Σ баллов прописью	пятьдесят			
	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Лыткин В.Е.		Подпись	[подпись]		Σ баллов прописью	пятьдесят			
	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись			Σ баллов прописью				

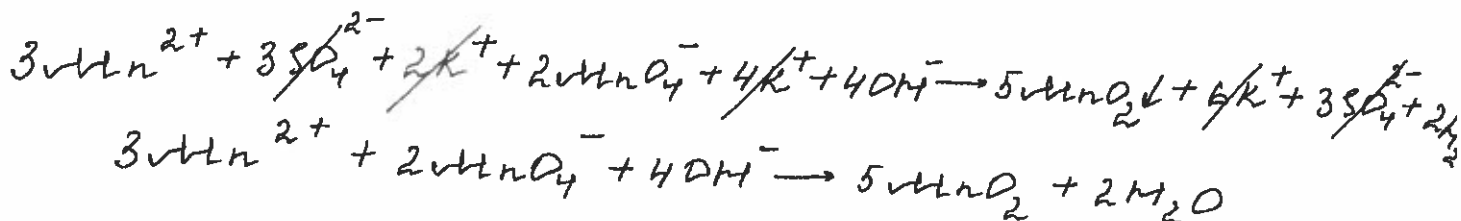
Задание 1



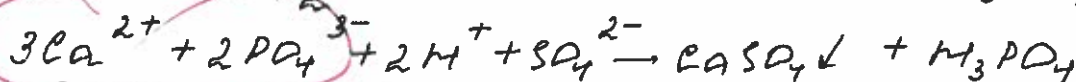
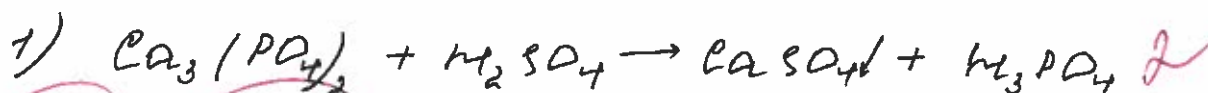
- В нейтральной среде перманганат калия переходит в оксид марганца (IV)
- Суммарном приращении к катиону калия
- при уравнивании недостаток калия компенсируется конц. тогда вода переходит в реакцию



3 окислителя
2 окислителя



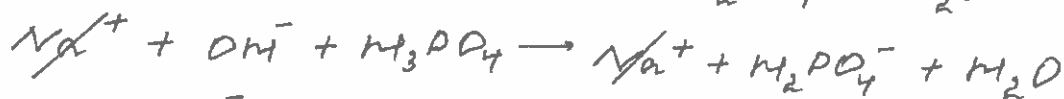
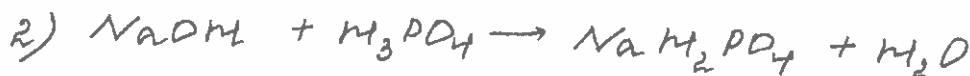
Задание 2



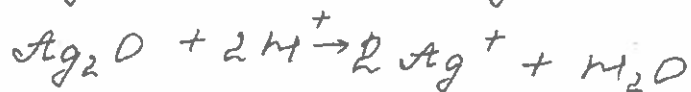
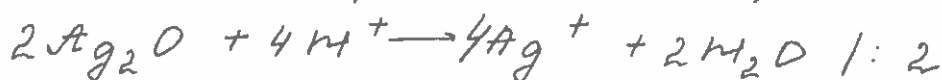
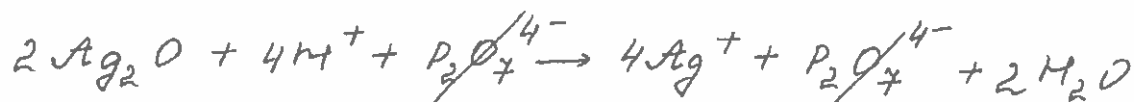
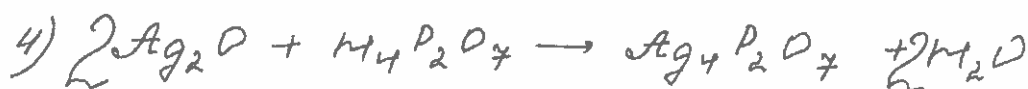
(CaSO₄ — малорастворимая соль — внаблюдимый эффект — реакция не происходит) ⇒ на концы не расписывается 1



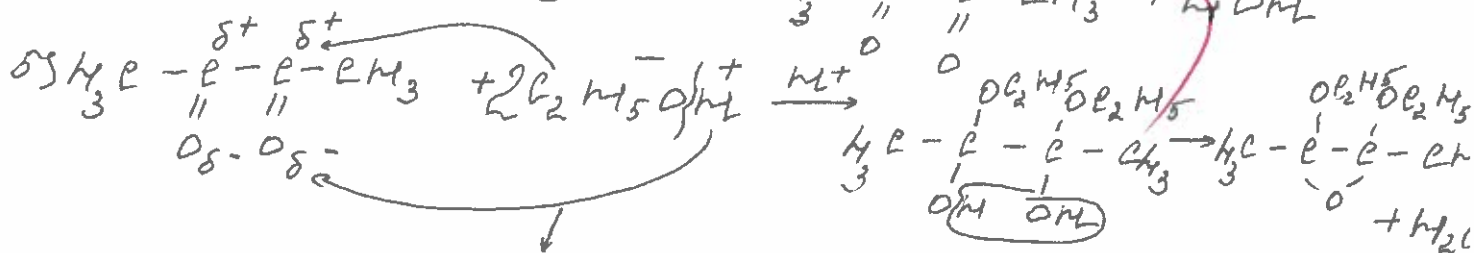
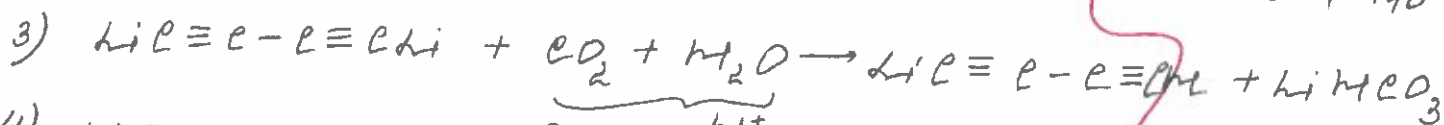
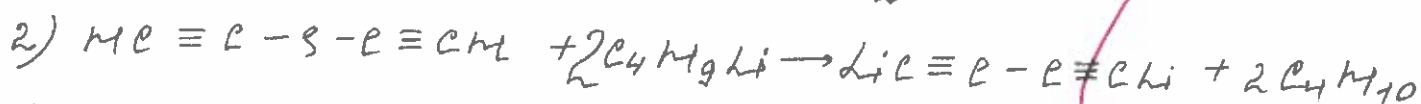
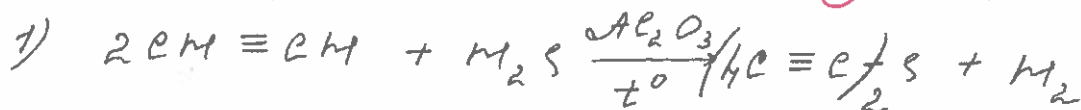
(H_3PO_4 - кислота средней силы, на которую не равняется)



(в кислой среде все фосфатное переходит в дигидрофосфатное)



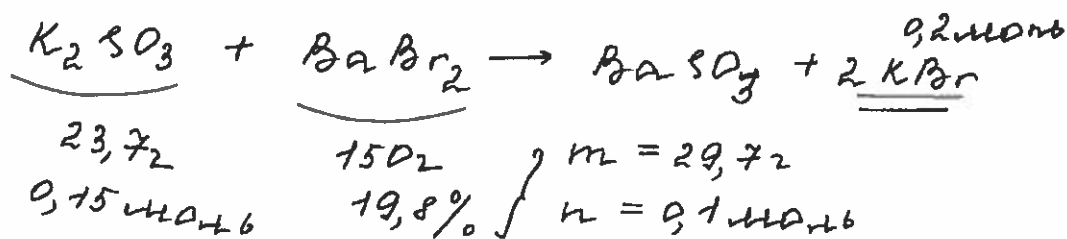
Задача 3



(подвижность водорода обусловлена слабовпр. кислотными свойствами спиртов)



Задача 4 20

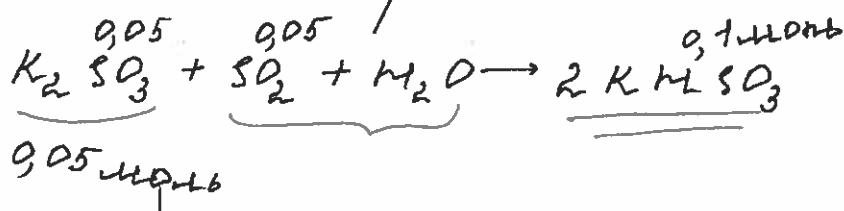
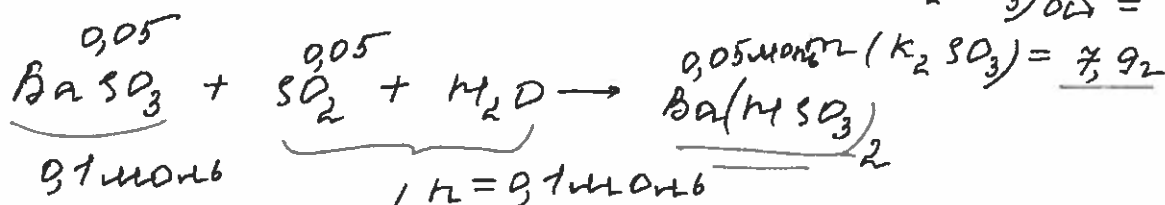


$$\frac{n(\text{K}_2\text{SO}_3)}{n(\text{BaBr}_2)} = \frac{1}{1} = \frac{0,15}{0,1} \Rightarrow n(\text{BaBr}_2) - \text{недостаток}$$

$$n(\text{K}_2\text{SO}_3) - \text{избыток} \Rightarrow$$

$$n(\text{K}_2\text{SO}_3)_{\text{пр}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{K}_2\text{SO}_3)_{\text{ост}} = 0,05 \text{ моль}$$



реакция с сульфитом камня пойдет первой, так как калий более активный металл

$$\frac{n(\text{K}_2\text{SO}_3)}{n(\text{SO}_2)} = \frac{1}{1} \Rightarrow n(\text{SO}_2)_{\text{пр}} = 0,05 \text{ моль}$$

$$n(\text{SO}_2)_{\text{ост}} = 0,05 \text{ моль}$$

$$\frac{n(\text{SO}_2)}{n(\text{BaSO}_3)} = \frac{1}{1} \Rightarrow n(\text{BaSO}_3)_{\text{пр}} = 0,05 \text{ моль}$$

$$n(\text{BaSO}_3)_{\text{ост}} = 0,05 \text{ моль} \Rightarrow m(\text{BaSO}_3) = 10,852$$

$$\frac{n(\text{K}_2\text{SO}_3)}{n(\text{KBr})} = \frac{1}{2} \Rightarrow n(\text{KBr}) = 0,2 \text{ моль}$$

$$m(\text{KBr}) = 23,82$$

$$n(\text{BaSO}_3) = n(\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2) \Rightarrow n(\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2) = 0,05 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2) = 14,952$$



$$\frac{n(K_2SO_3)}{n(KHSO_3)} = \frac{1}{2} \Rightarrow n(KHSO_3) = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(KHSO_3) = 12,2$$

$$m_{p-pa} = 23,7 + 150 + m(SO_2) - m(BaSO_3) = 169,252$$

Отвечает: 6,42 10,852

$$w(KHSO_3) = 7,09\%$$

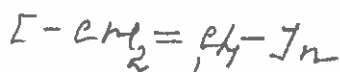
$$w(KBr) = 14,062\%$$

$$w(Ba(MSO_3)_2) = 8,833\%$$

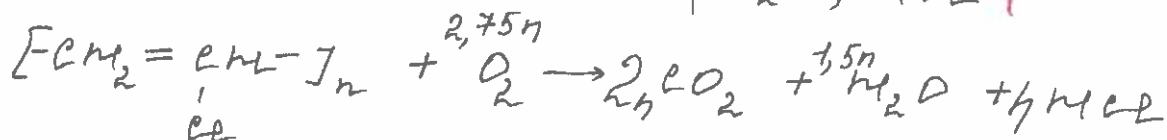
$$m(BaSO_3) = 10,852$$

Задача 5 20.

Интонин — полимерный материал, предст-
вляющий собой поливинилхлорид +



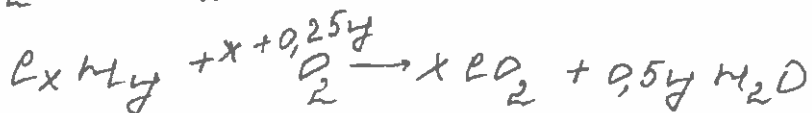
Три вида сгорания интонина (поливинило-
рида) образуются CO_2 ; H_2O ; HCl +



Таким образом, если бы сгорел интонин,
то мы имели бы сгорание бы бы обмату-
жем с выходящими продуктами (CO_2 ; H_2O ; HCl), но
никак не углеводород. Можно сделать вывод
что авкал чужд / => покрывает подозреваемое

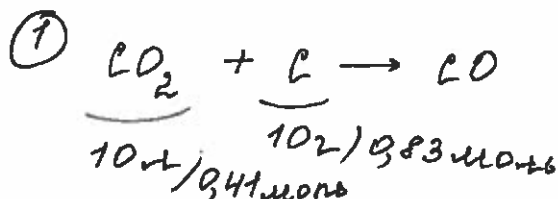
Примечание*: при сгорании
углеводородов образуются
 CO_2 и H_2O

Таким обра-
зом
этот





Задача 6



Изначально:

$$\begin{aligned} T &= 298 \text{ K} \\ P &= 101,3 \text{ кПа} \\ V(\text{CO}_2) &= 10 \text{ л} \\ R &= 8,314 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} PV &= nRT \\ n(\text{CO}_2) &= PV/RT \\ n(\text{CO}_2) &= 0,41 \text{ моль} \end{aligned} \right.$$

$$\left\{ \begin{aligned} \text{По окончанию реакции} \\ V &= 10,81 \text{ л} \Rightarrow V = 10,81 = 81 \\ T &= 1223 \text{ K} \\ P &= 101,3 \text{ кПа} \\ V(\text{газ}) &= 81 \text{ л} \\ R &= 8,314 \end{aligned} \right. \quad \left\{ \begin{aligned} n(\text{газ}) &= PV/RT \\ n(\text{газ}) &= 0,807 \text{ моль} \end{aligned} \right.$$

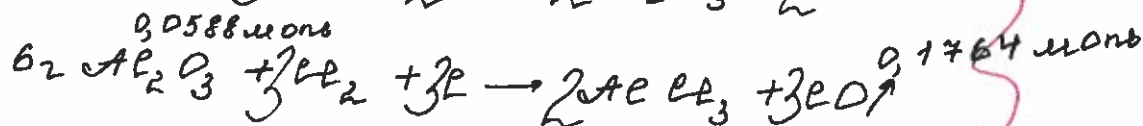
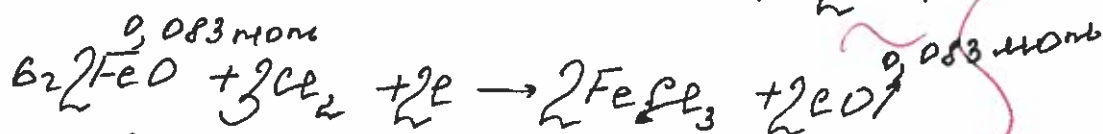
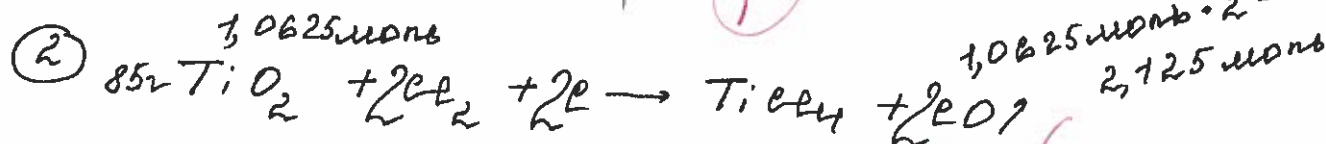
$$\frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{C})} = \frac{1}{1} = \frac{0,41}{0,83} \Rightarrow n(\text{C}) - \text{избыток}$$

$$n(\text{CO}) = 0,807 - n(\text{CO}_2) = 0,397 \text{ моль}$$

$$\frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{CO})} = \frac{1}{1} \Rightarrow n(\text{CO}) = 0,41 \text{ моль}$$

$$0,41 \text{ моль} - 100\% \quad \left\{ \begin{aligned} \eta &= 96,83\% \end{aligned} \right.$$

$$0,397 \text{ моль} - \eta$$



Переходим на граничные, т.к. это не влияет на решение

Состав газовой смеси

$$\text{CO} - 2,48 \text{ моль} \Rightarrow \varphi(\text{CO}) = 98\%$$

$$\text{SiH}_4 - 0,05 \text{ моль} \Rightarrow \varphi(\text{SiH}_4) = 2\%$$



$$248 \text{ моль} \cdot 10^6$$

$$\frac{n(CO)}{n(O_2)} = \frac{2}{1} \Rightarrow n(O_2) = 124 \cdot 10^6 \text{ моль}$$

$$V(O_2) = 27,776 \text{ м} \cdot 10^6 \text{ м}$$

$$27,776 \cdot 10^6 \text{ м} - 21\%$$

$$V(\text{воздуха}) - 100\% \Rightarrow V(\text{возд}) = 132,3 \cdot 10^6 \text{ м}$$