

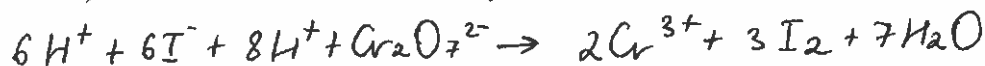
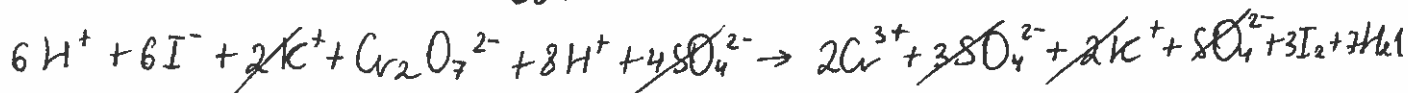
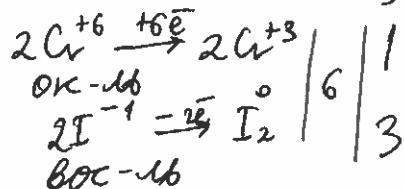
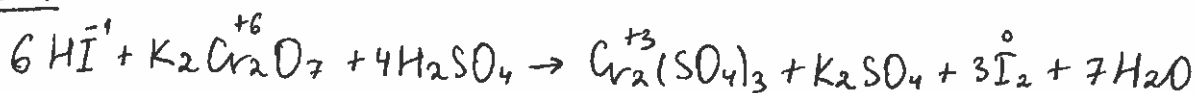


Вариант № 3

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	5	4	6	12	20	—					47
I проверка	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	сорок семь						
	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	сорок семь						
II проверка	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	сорок семь						
	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	сорок семь						

Задание 1.



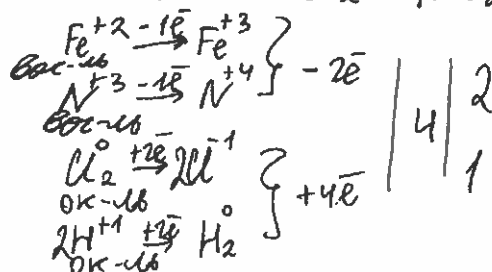
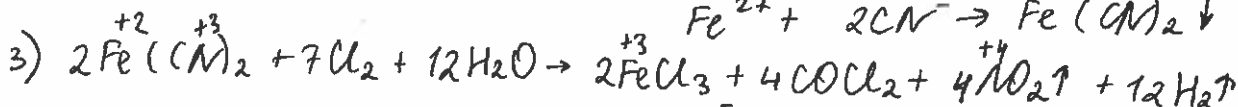
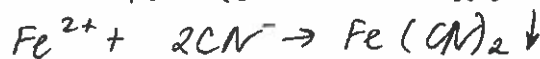
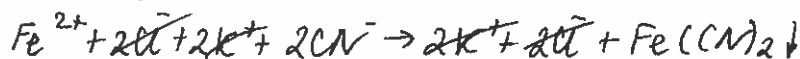
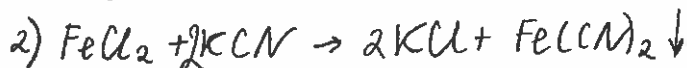
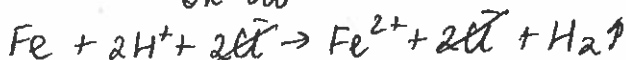
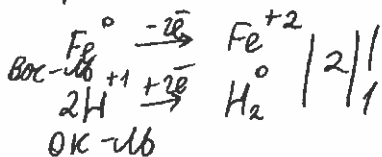
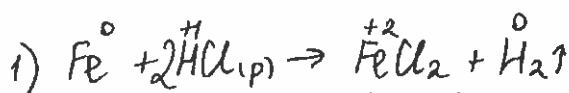
Задание 2.

A - Fe

B - Fe(CN)₂

C - FeCl₃

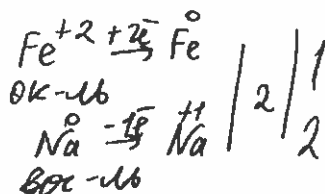
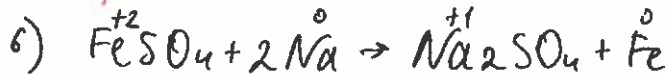
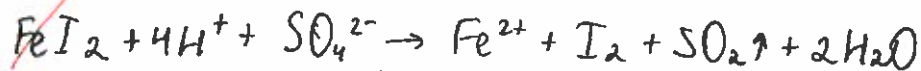
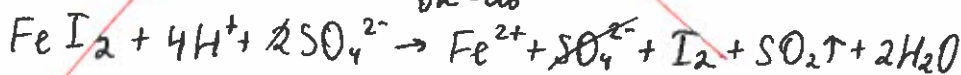
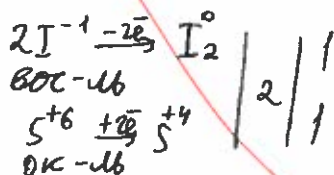
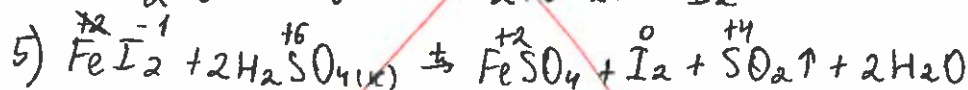
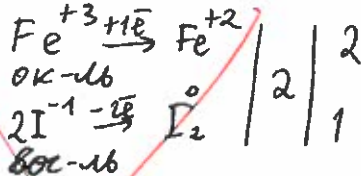
D - FeI₂



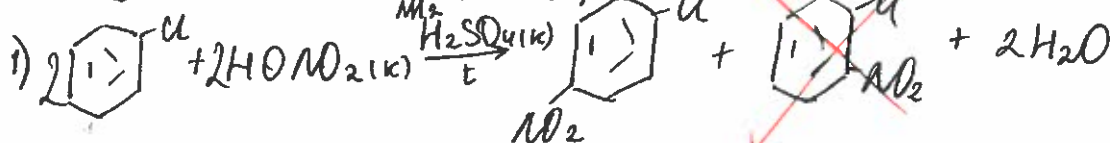
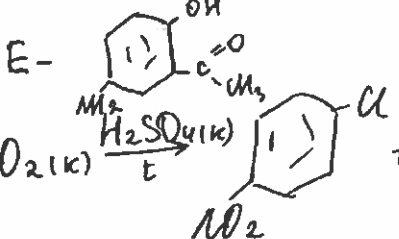
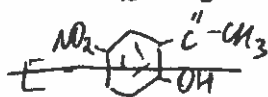
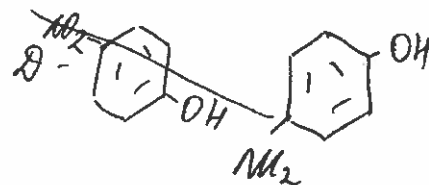
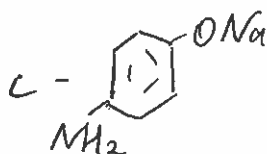
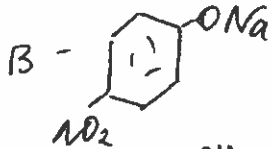
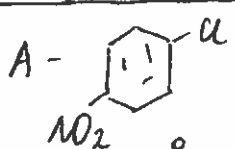


Вариант № 3

Задание 2.



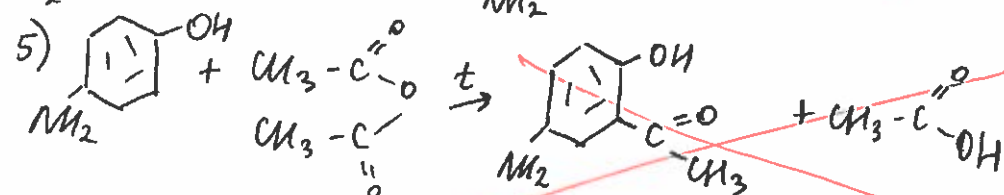
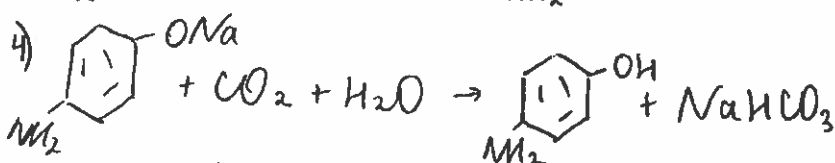
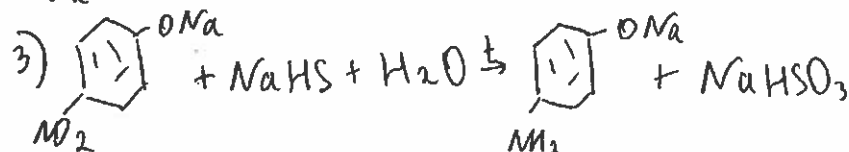
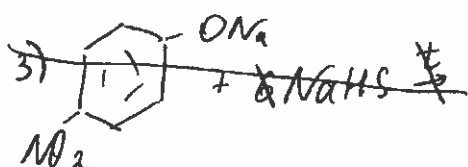
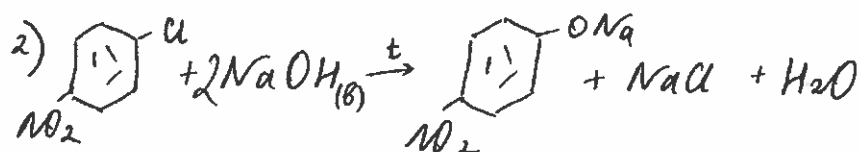
Задание 4.



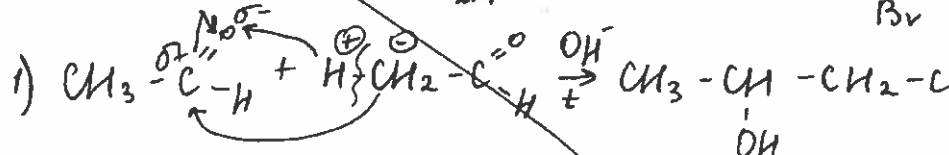
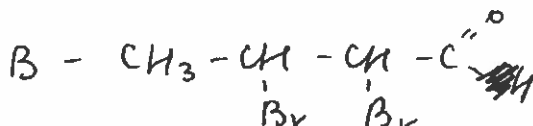
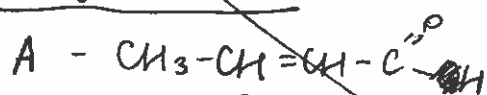


Вариант № 3

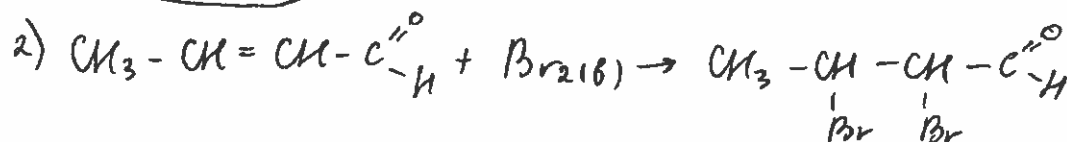
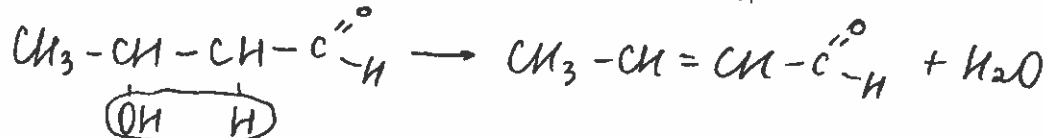
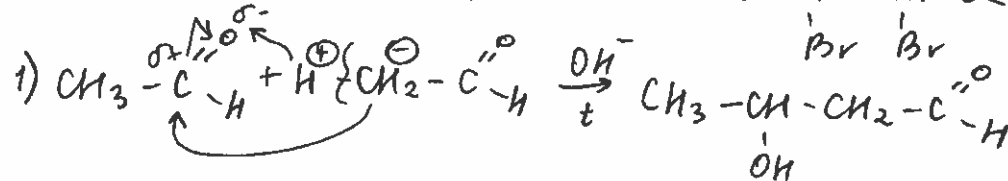
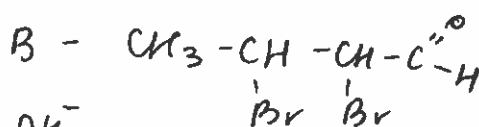
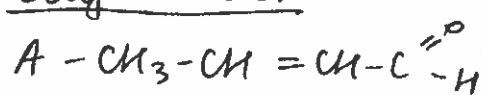
Задача 4.



Задача 3.



Задача 3.



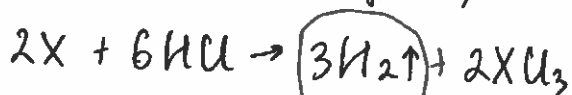


Вариант № 3

Задача 5.

Пусть первый металл будет трехвалентным (X),
второй металл двухвалентным (Y). *это выводится
и доказывается*

$$n(X) = n(Y) \text{ (по ум.)}$$



$$V = 2,24 \text{ л}$$

$$n = \frac{V}{V_m}; n(H_2) = \frac{V(H_2)}{V_m}; n(H_2) = \frac{2,24 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$\frac{n(X)}{n_1(H_2)} = \frac{2}{3} \Rightarrow n_1(H_2) = 1,5X \text{ моль}$$

$$\frac{n(Y)}{n_2(H_2)} = \frac{1}{1} \Rightarrow n_2(H_2) = Y \text{ моль} = X \text{ моль}$$

$$1,5X + X = 0,1 \Rightarrow X = 0,04 \text{ (моль)}$$

$$n(X) = n(Y) = n \quad Y = 0,04 \text{ (моль)}$$

$$m = n \cdot M; m(\text{сплава}) = M(X) \cdot n + M(Y) \cdot n$$

$$n \cdot (M(X) + M(Y)) = m$$

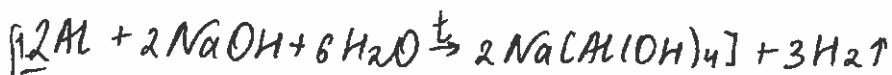
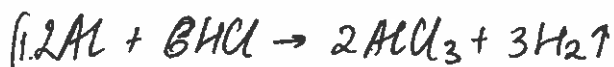
$$M(X) + M(Y) = \frac{2,042}{0,04 \text{ моль}}$$

$$M(X) + M(Y) = 51 \text{ г/моль}$$

Один из металлов скорее всего Al, т.к. далее идет реакция с NaOH, а Al - амфотерный металл

$$M(Y) = 51 \text{ г/моль} - 27 \text{ г/моль} = 24 \text{ г/моль}$$

II
Mg





Вариант № 3.

Задача 5.

$$0,04 \text{ моль (Al)} - 2,042 \text{ (сплава)}$$

$$n_2(\text{Al}) - 3,42 \text{ (сплава)} \Rightarrow n_2(\text{Al}) = 0,067 \text{ моль}$$

$$\frac{n_2(\text{Al})}{n(\text{H}_2)} = \frac{2}{3} \Rightarrow n(\text{H}_2) = 0,1 \text{ моль}$$

В условии ~~сходо~~ сказано, что при обработке сплава горячим водным раствором гидроксида натрия выделяется такое же количество водорода, что и с соляной кислотой (2mg).

$$w(\text{Mg}) = \frac{m(\text{Mg})}{m(\text{сплава})} \cdot 100\%$$

$$m(\text{Mg}) = n(\text{Mg}) \cdot M(\text{Mg}); m(\text{Mg}) = 242/\text{моль} \cdot 0,04 \text{ моль} = 0,962$$

$$w(\text{Mg}) = \frac{0,962}{2,042} \cdot 100\% = \underline{47,059\%}$$

$$w(\text{Al}) = \frac{m(\text{Al})}{m(\text{сплава})} \cdot 100\%$$

$$m(\text{Al}) = n(\text{Al}) \cdot M(\text{Al}); m(\text{Al}) = 272/\text{моль} \cdot 0,04 \text{ моль} = 1,082$$

$$w(\text{Al}) = \frac{1,082}{2,042} \cdot 100\% = \underline{52,941\%}$$

Ответ: Сплав состоит из Al и Mg. $w(\text{Al}) = 52,941\%$;
 $w(\text{Mg}) = 47,059\%$