

Шифр 77/семьдесят семь
(заполняется оргкомитетом)

77 (семьдесят семь) ГР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

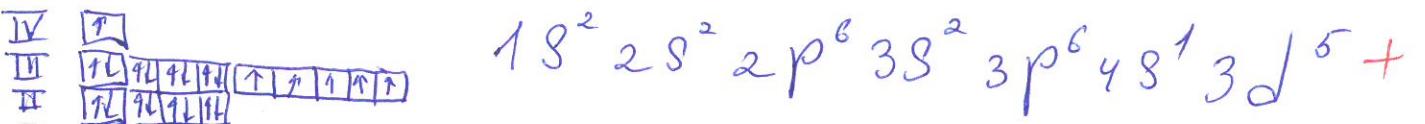
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов	6	5	10	9	15	12	0	20	77

отобр. для 28 отобр. 1 сомба 1/100% 1 сомба 1/100% 1 сомба

ВARIANT №

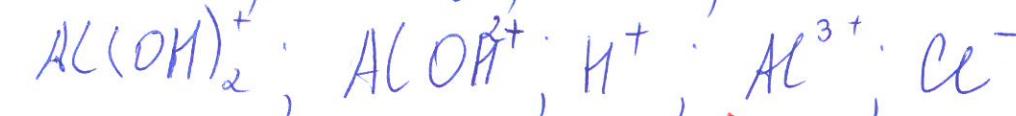
Элемент - хром Cr .

IV	1
III	1 1 1 1 1 1
II	1 1 1 1 1 1
I	1 1 1 1 1 1

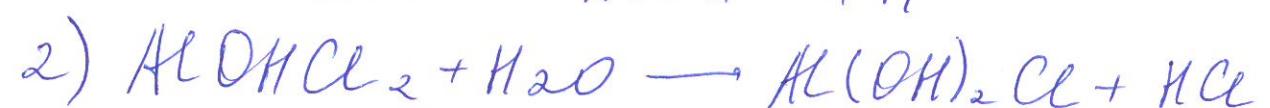
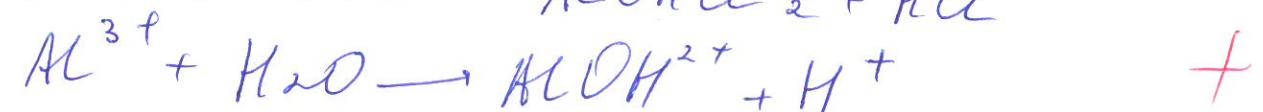


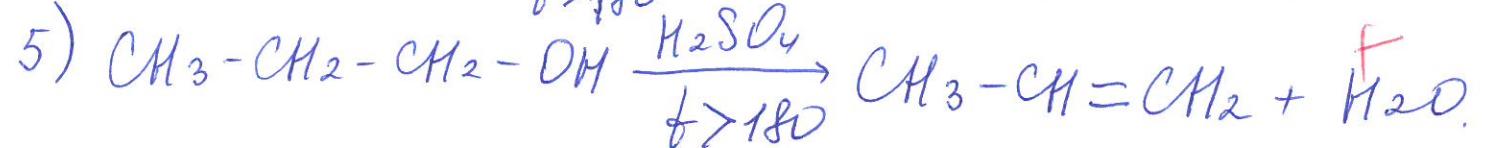
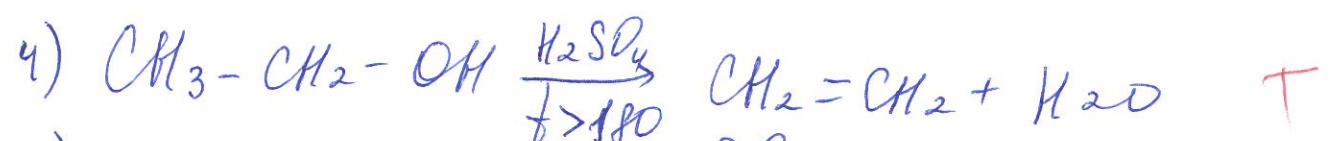
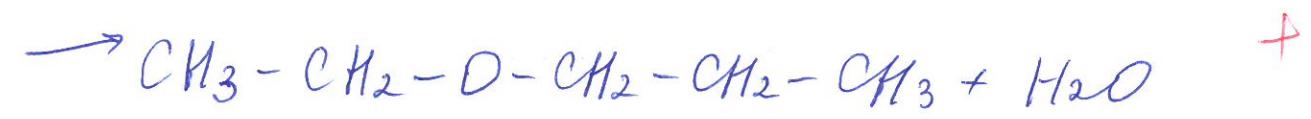
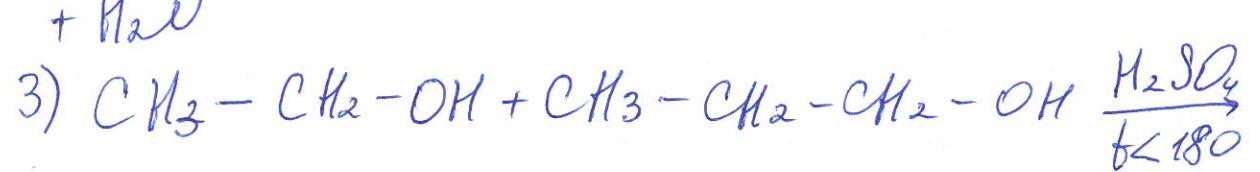
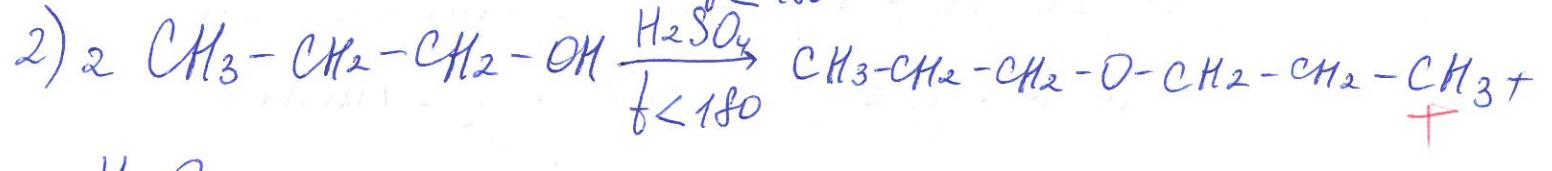
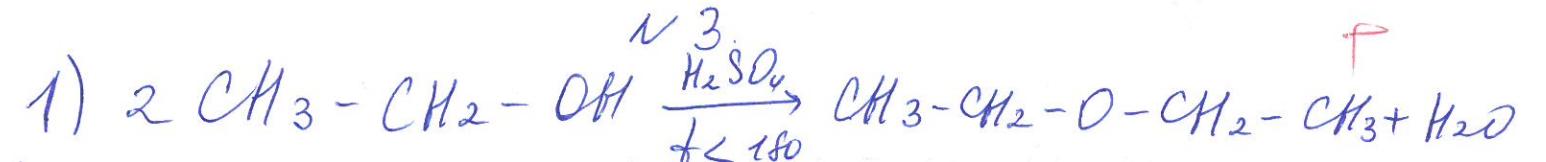
N2.

Конк в растворе (в порядке увелич. конц.):



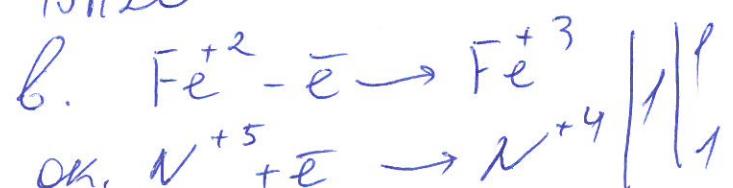
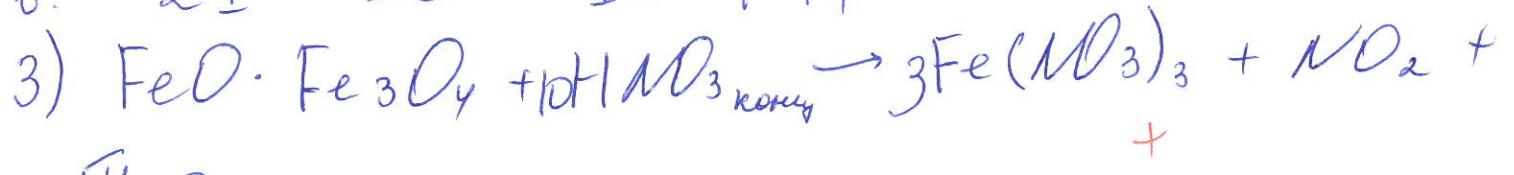
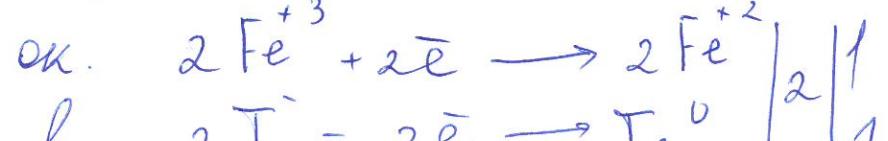
При увеличении Cl^- концентрации Al^{3+} уменьшается; Al(OH)_2^+ , AlO_4^- , H^+ увеличиваются, т.к. раствор склонен к образованию гидратов, а конц. Cl^- остается неизменной.





Wzór na maccobioż gazu Fe zmo Fe_3O_4 ($FeO \cdot Fe_2O_3$):

$$\omega(Fe)_{Fe_3O_4} = \frac{168}{232} = 0,7241$$



Шифр ЧОЛ54
(заполняется оргкомитетом)

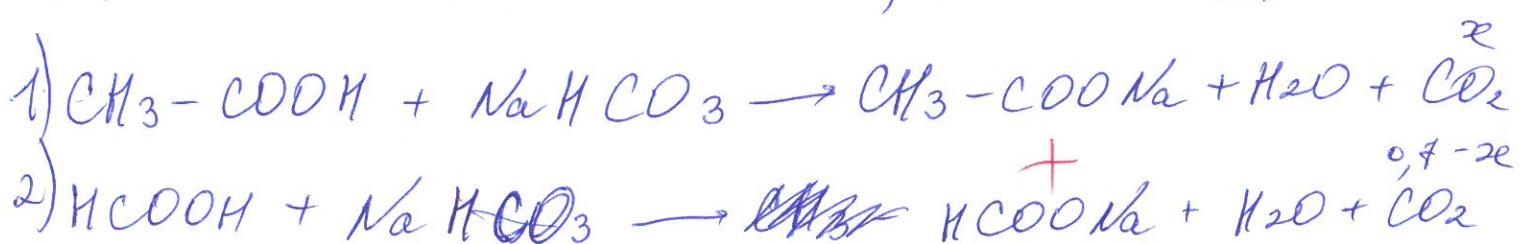
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
имени АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов									

ВАРИАНТ № 1

№5
Н. к. Это монокарбоновое кислоты, то есть
в своём составе содержит 2 атома O , \Rightarrow
I кислота - CH_3-COOH ; II - $H-C=O-OH$



$$p \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$n(CO_2) = \frac{p \cdot V}{R \cdot T} = \frac{100300 \cdot 0,017}{8,31 \cdot 293} = 0,7 \text{ моль.}$$

Пусть в первой реакции образовалось x моль CO_2 .

$$n(CH_3-COOH) = x \text{ моль}$$

$$n(HCOOH) = (0,7 - x) \text{ моль}$$

$$m(CH_3-COOH) = 60x \text{ г.}$$

$$m(HCOOH) = 46 \cdot (0,7 - x) \text{ г.}$$

$$60x + 32,2 - 46x = 36,4$$

$$14x = 4,2$$

$$x = 0,3 \text{ моль.}$$

F

$$m(\text{CH}_3\text{-COOH}) = 182$$

$$m(\text{HCOOH}) = 18,42$$

$$\omega(\text{CH}_3\text{-COOH}) = 0,4945 = 49,45\%$$

$$\omega(\text{HCOOH}) = 0,5055 = 50,55\% \quad \text{+}$$

N6.

Равновесие наступает, когда скорость кратной и обратной реакций равны. Пусть же - константа равновесия (моль/л) образующегося красителя

$$N_1 = N_2$$

$$16 \cdot x = 12 \cdot (0,05 - x)$$

$$16x = 0,6 - 12x$$

$$28x = 0,6$$

$$x = 0,0214285 \text{ моль/л}$$

$$\text{н}(\text{крас.-изомера}) = 0,0214285 \cdot 0,14 =$$

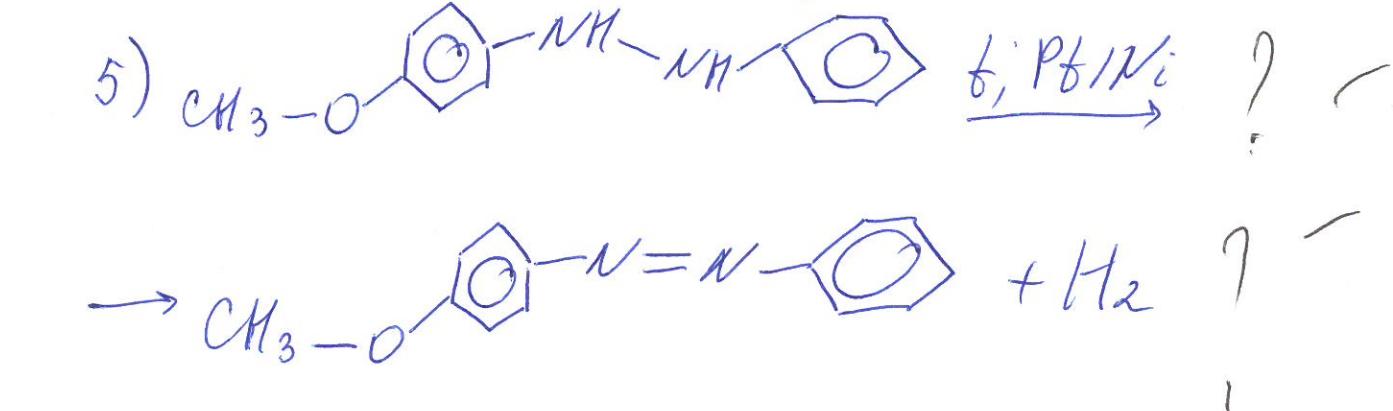
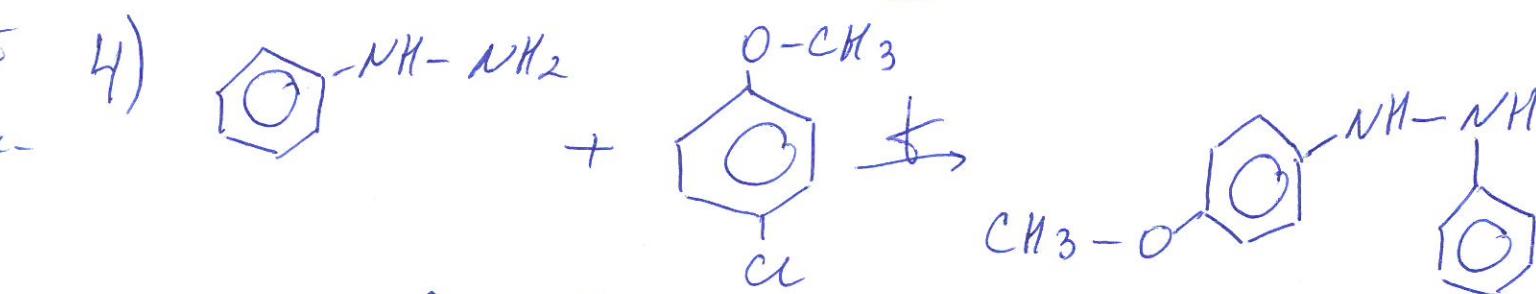
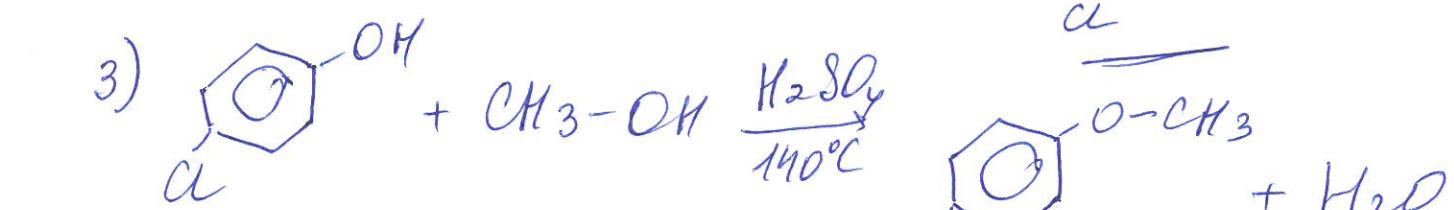
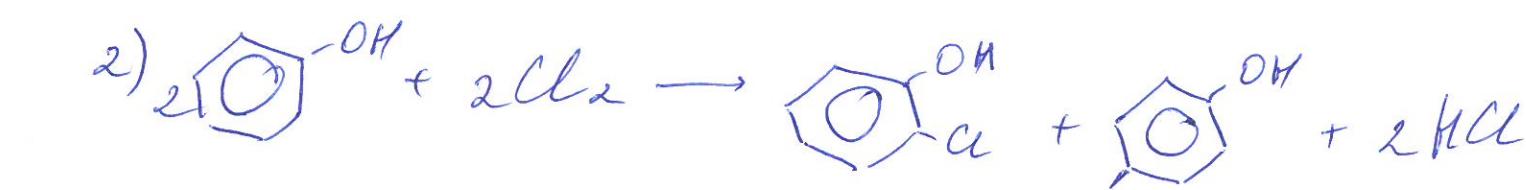
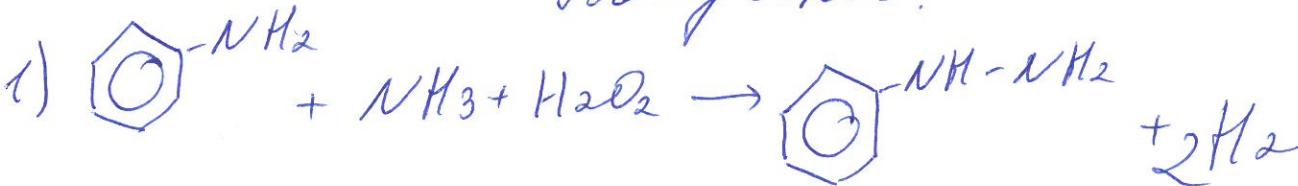
= 0,0029999 моль; крас.-изомера осталось примерно 0,004 моль.

$$M(\text{пара-метоксизобензона}) = 156 + 12 + 16 + 28 = \\ = 212 \text{ г/моль.}$$

$$m(\text{крас.-изомера}) = 212 \cdot 0,0029999 = 0,6359782 = \\ = 635,978 \text{ мкг. Не равно!}$$

Пт. к. осталосьベンゼンсульфатного и красного изомеров, то краситель будет иметь оранжево-коричневую окраску.

Посуждение.



N.F.

$$1) V = 0,2 \text{ мл} = 0,0002 \text{ л.}$$

$$\text{pH} = 5$$

$$\text{pH} = -\lg [\text{H}^+]$$

$$-\text{pH} = \lg [\text{H}^+]$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-5} \text{ моль/л.}$$

$$n(\text{H}^+) = 10^{-5} \cdot 0,0002 = 10^{-5} \cdot 2 \cdot 10^{-4} = 2 \cdot 10^{-9} \text{ моль.}$$

$$N(\text{H}^+) = 6,02 \cdot 10^{23} \cdot 2 \cdot 10^{-9} = 12,04 \cdot 10^{14} +$$

$$2) \text{Число остатков перехода} = 2,1 \text{ подсчетов.}$$

N.F. \ominus