

Часть 1

Олимпиада: **Химия 10 класс (1 часть)**

Шифр: **21300934**

ID профиля: **874789**

Вариант 1

1 Задача №3

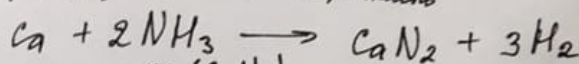
$$V(\text{NH}_3) = 448 \text{ мл} = 0,448 \text{ л}$$

$$\nu = \frac{0,448 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,02 \text{ моль}$$

$$1) m(\text{Ca}) = 0,22$$

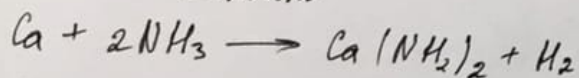
$$\nu(\text{Ca}) = \frac{0,22}{40 \text{ г/моль}} = 0,005 \text{ моль} \quad \nu(\text{Ca}) = \frac{0,336 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,015$$

$$2) m(\text{Ca}) = 0,4$$



$$m(\text{CaN}_2) = 0,005 \text{ моль} \cdot 54 \text{ г/моль} = 0,27 \text{ г}$$

$$\nu(\text{Ca}) = \frac{0,4}{40 \text{ г/моль}} = 0,01 \text{ моль}$$



$$\nu(\text{H}_2) = 0,01 \text{ моль} \quad V(\text{H}_2) = 0,224 \text{ л} \Rightarrow \text{верно}$$

$$m(\text{Ca}(\text{NH}_2)_2) = 72 \text{ г/моль} \cdot 0,01 \text{ моль} = 0,72 \text{ г}$$

$$3) m(\text{Ca}) = 1,2 \text{ г}$$

$$\nu(\text{Ca}) = \frac{1,2}{40 \text{ г/моль}} = 0,03 \text{ моль}$$



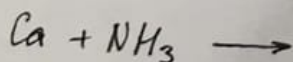
$$\nu(\text{Ca}_3\text{N}_2) = 0,01 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ca}_3\text{N}_2) = 148 \text{ г/моль} \cdot 0,01 \text{ моль} = 1,48 \text{ г}$$

4)

$$m(\text{Ca}) = 2,02 \text{ г}$$

$$\nu(\text{Ca}) = \frac{2,02}{40 \text{ г/моль}} = 0,05 \text{ моль} \quad \nu(\text{Ca}) = \frac{0,224 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,01 \text{ моль}$$



$$5) m(\text{Ca}) = 2,4 \text{ г}$$

$$\nu(\text{Ca}) = \frac{2,4}{40 \text{ г/моль}} = 0,06 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{Ca}) = 0,06 \text{ моль}$$



$$m(\text{Ca}) \quad \nu(\text{Ca}_3\text{N}_2) = 0,01 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{CaH}_2) = 0,03 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ca}_3\text{N}_2) = 0,01 \text{ моль} \cdot 148 \text{ г/моль} = 1,48 \text{ г}$$

$$m(\text{CaH}_2) = 0,03 \text{ моль} \cdot 42 \text{ г/моль} = 1,26 \text{ г}$$

Задача №3

Ответ: 1) 0,272

2) $m(\text{Ca}(\text{NH}_2)_2) = 0,722$; 3) $m(\text{Ca}_3\text{N}_2) = 1,482$

4)

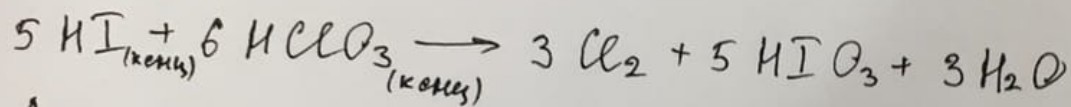
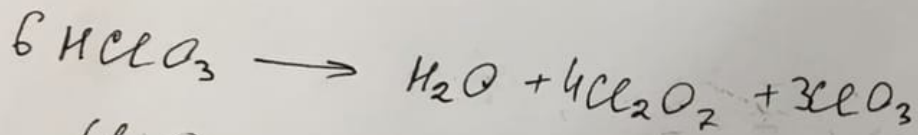
5) $m(\text{CaH}_2) = 1,282$

Задача 2

А - HI

Б - HClO₃Г - I₂

В - HCl

Ж - Cl₂Д - HIO₃Cl₂O₇ - W(O) - 61,2%Ответ: А - HI ; Б - HClO₃ ; Г - I₂ ; В - HCl ; Ж - Cl₂Д - HIO₃

Часть 2

Олимпиада: **Химия 10 класс (2 часть)**

Шифр: **21300934**

ID профиля: **874789**

Вариант 1

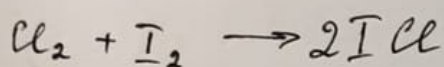
4

Числовик

Задача 4

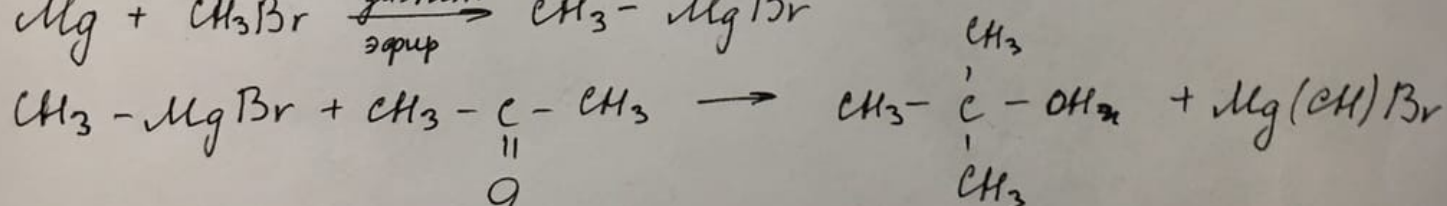
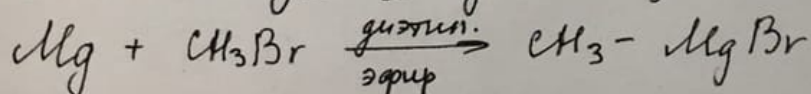
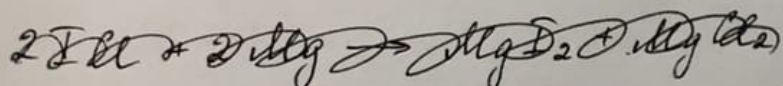
A - Cl_2 B - I_2 C - ICl - монохлорид йодаD - $\text{CH}_3\text{-MgBr}$ E - $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{-OH}$ F - CH_3

G -

~~10(80P)~~

$$M(\text{I}) = 2 \cdot 81,25 = 162,5 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{ICl}) = 127 + 35,5 = 162,5 \text{ г/моль}$$



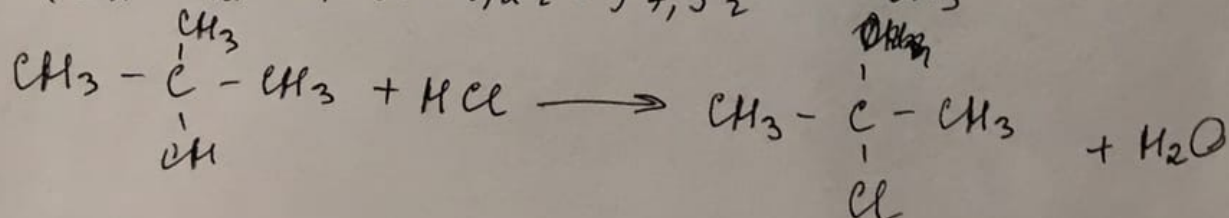
$$V(\text{Cl}_2) = 21,32 : 71 \text{ г/моль} = 0,3 \text{ моль}$$

$$V(\text{I}_2) = 76,22 : 254 \text{ г/моль} = 0,3 \text{ моль}$$

$$V(\text{ICl}) = 0,6 \text{ моль}$$

$$m(\text{ICl}) = 0,6 \text{ моль} \cdot 162,5 \text{ г/моль} = 97,5 \text{ г}$$

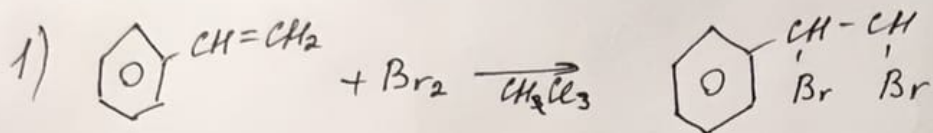
$$m(\text{I}_2 + \text{Cl}_2) = 21,32 + 76,22 = 97,5 \text{ г}$$



5

Задача 5

Иисавик

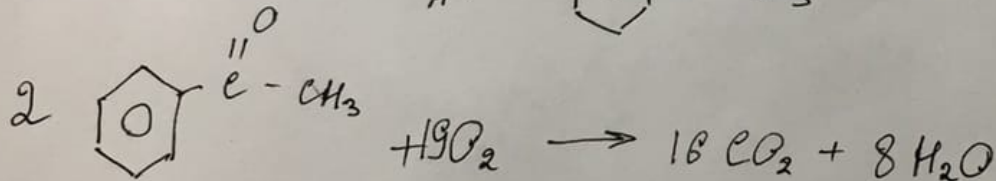
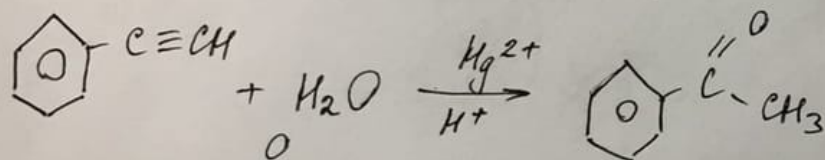
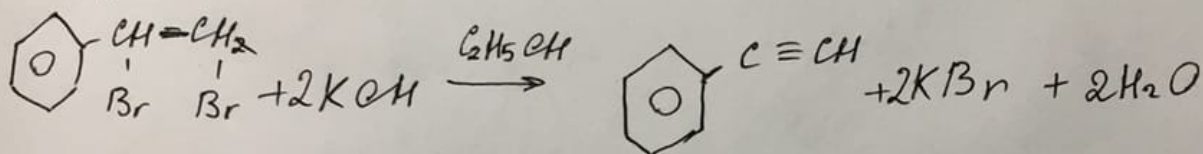


A - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH=CH}_2$ - стирол

Б - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH(Br)CH}_2\text{Br}$ дибромстирол

В - $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}\equiv\text{CH}$ фенилацетилен

Г - $\text{C}_6\text{H}_5\text{C(=O)CH}_3$ метилфенилкетон



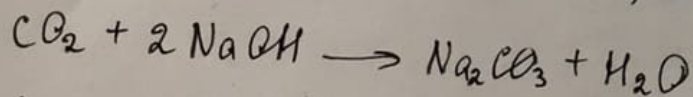
2) ~~Стаканчики сделаны из полипропилена~~

$$M(\text{C}_8\text{H}_8\text{O}) = 120,1 \text{ моль}$$

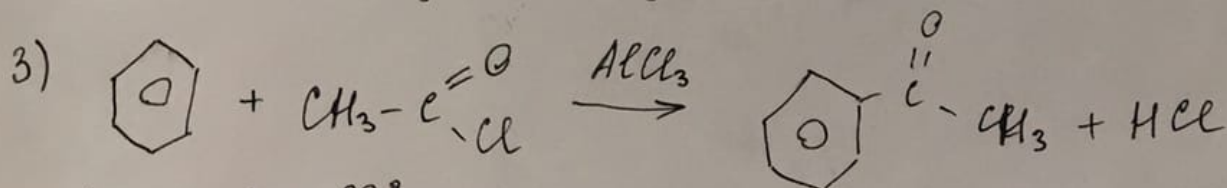
$$n(\text{C}_8\text{H}_8\text{O}) = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) \text{ по ур. р-ции} = 0,4 \text{ моль} \Rightarrow m(\text{KOH}) = 7,2$$

$$n(\text{CO}_2) = 0,8 \Rightarrow V(\text{CO}_2) = 17,92 \text{ л}$$



2) Стаканчики сделаны из полистирола



$$n(\text{C}_8\text{H}_8) = \frac{29,82}{104,1 \text{ моль}} = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(A) = n(B) = n(B) = n(G) = 0,2$$

6

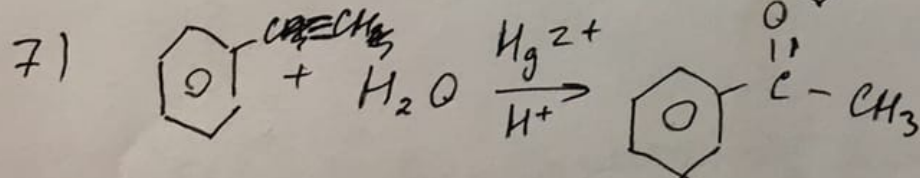
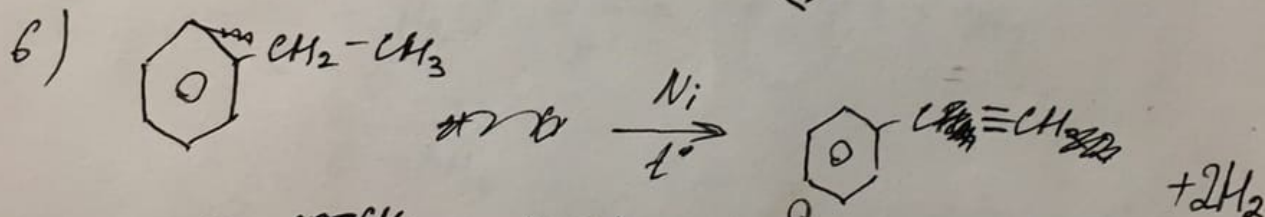
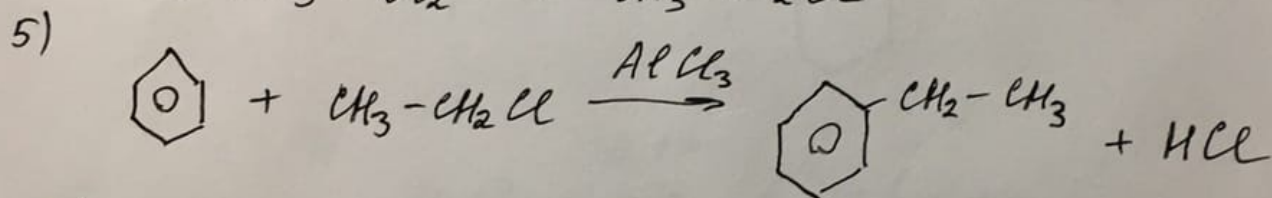
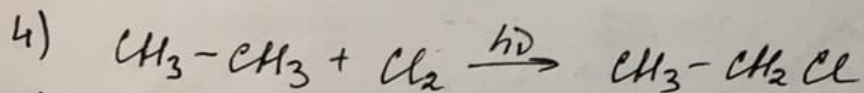
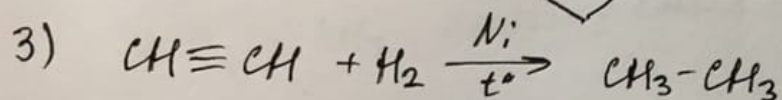
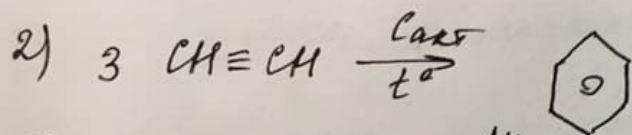
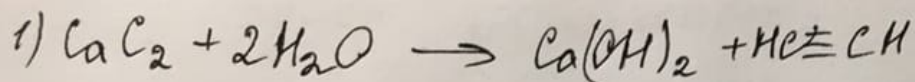
Чистовик

Задача 5

$$M(\Gamma) = 120 \text{ г/моль}$$

$$m(\Gamma) = 0,2 \text{ моль} \cdot 120 \text{ г/моль} = 24 \text{ г}$$

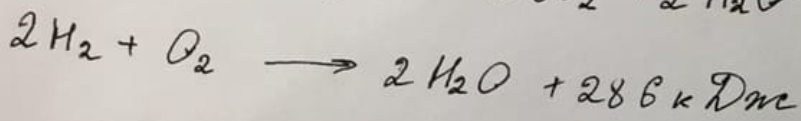
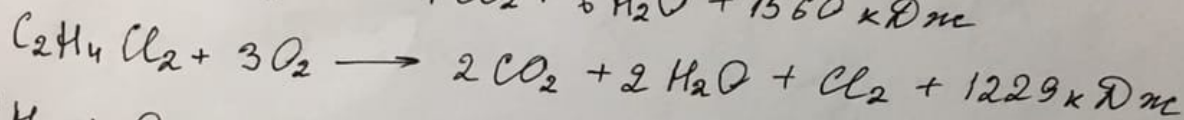
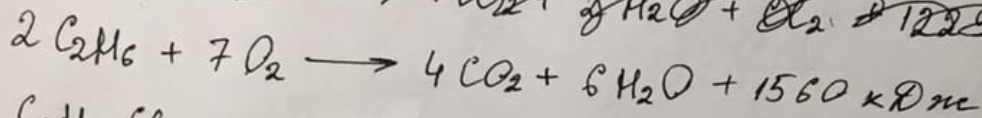
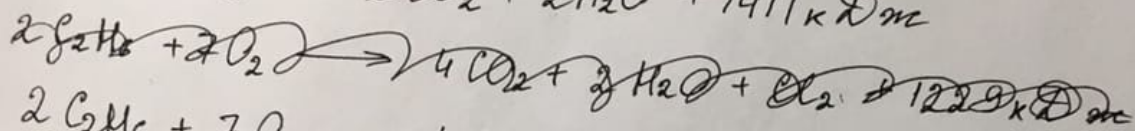
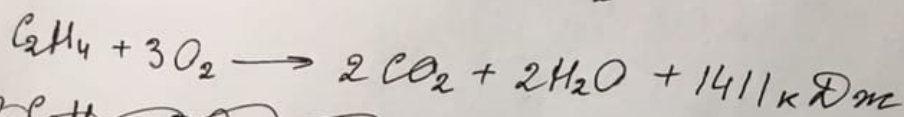
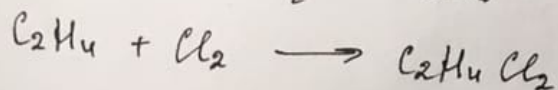
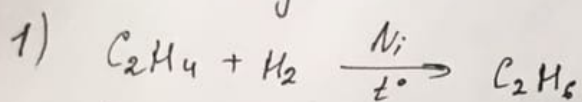
$$\eta = \frac{12}{24} \cdot 100\% = 50\%$$



7

Задача №6

Источники



термодинамически

2) Более устойчиво 1,2-дихлорэтан, потому что энергия образования связи C-Cl больше.

3) Катализаторы — это вещества, которые ускоряют процесс протекания химической реакции, но сами при этом в реакции не участвуют. Они ускоряют скорость как прямой, так и обратной реакции, но химическое равновесие системы не изменяется.