



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

БЛАНК ОТВЕТОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО (ОЧНОГО) ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Шифр участника 11-106

Задача №2

Решение:

Дано:

$$\omega(C) = 2,89\%$$

$$\omega(O) = 14,12\%$$

Me - ?

Пусть $m_{см} = 100$ г, тогда:

$$m(C) = m_{см} \cdot \omega(C) = 100 \cdot 0,0289 = 2,89$$

$$\nu(C) = \frac{m(C)}{M(C)} = \frac{2,89}{12} = 0,24 \text{ моль}$$

$$\nu(O \text{ в карбонате}) = 3\nu(C) = 3 \cdot 0,24 = 0,72 \text{ моль}$$

$$m(O \text{ в см}) = m_{см} \cdot \omega(O) = 0,1412 \cdot 100 = 14,12$$

$$\nu(O \text{ в см}) = \frac{m}{M} = \frac{14,12}{16} = 0,88 \text{ моль}$$

$$\nu(O \text{ в оксиде}) = \nu(O \text{ в см}) - \nu(O \text{ в карб}) = 0,88 - 0,72 = 0,16 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{Me в окс}) = \nu(O \text{ в окс}) = 0,16 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{Me в карб}) = \frac{1}{3} \nu(O \text{ в карб}) = 0,24 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{Me в окс}) = 0,16 + 0,24 = 0,4 \text{ моль}$$

$$\text{Пусть } M(\text{Me}) = x \text{ г/моль,}$$

$$\text{тогда } m(\text{Me}) = 0,4x$$

$$\omega(\text{Me}) = 100\% - \omega(C) - \omega(O) = 100\% - 2,89\% - 14,12\% = 82,99\%$$

$$\frac{m(\text{Me})}{m_{см}} = \omega(\text{Me})$$

$$\frac{0,4x}{100} = 0,8299$$

$$0,4x = 82,99$$

$$x = 207 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{Pb} \quad \text{Ответ: Pb (свинцы)}$$

I - 4

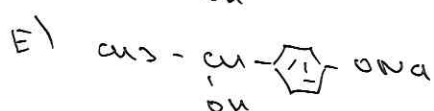
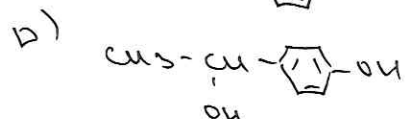
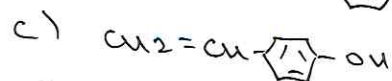
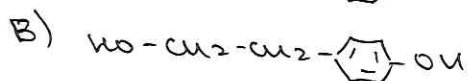
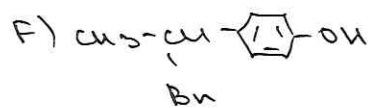
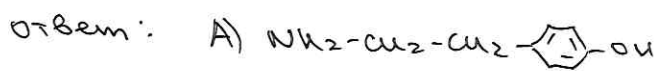
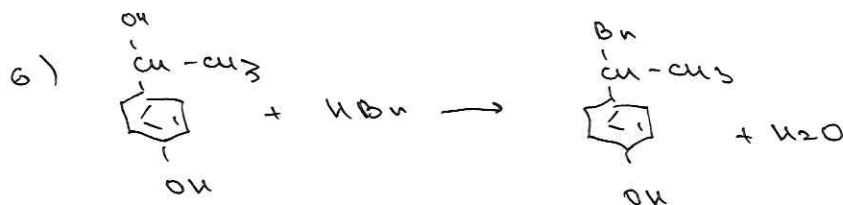
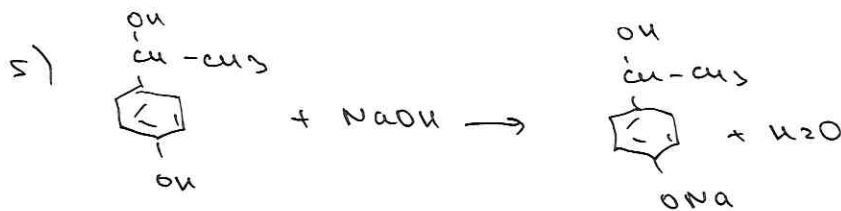
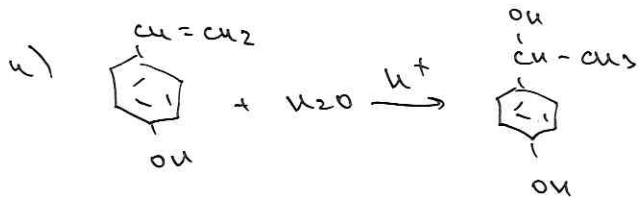
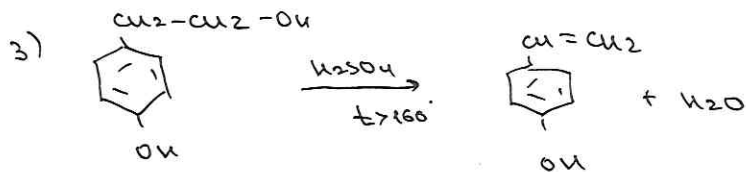
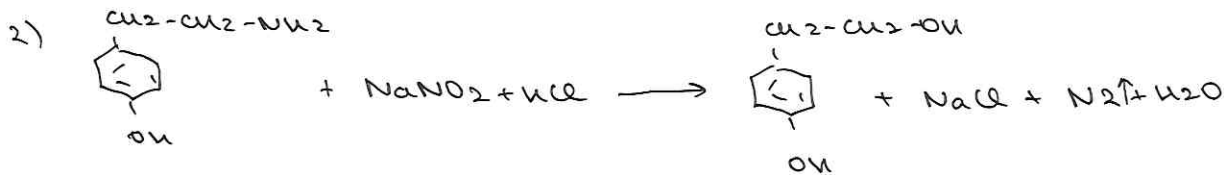
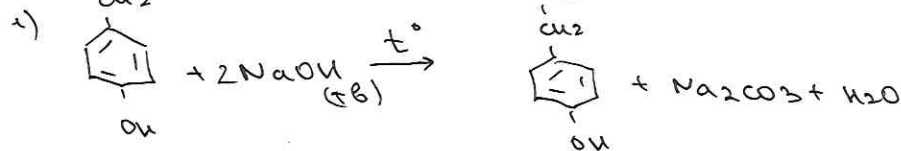
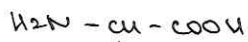
II - 3

III - 313

IV - 314

V - 15

I	4					
II	3					
III	A	3	B	1	B	3
IV	A	3	B	1	B	4
V	1	5				



Решение:

Галогеналкан: формула: $C_n H_{2n+1} Hal$ $M(Hal) = x$ г/моль, $M_{г.ал.} = (14n + 1 + x)$ г/моль
 Алкен: формула: $C_n H_{2n}$, $M_{алк.} = 14n$ г/моль

$$g_1 = \frac{M_1}{V_m}; \quad g_2 = \frac{M_2}{V_m} \quad V_m = const \Rightarrow g_1 = 2,93 g_2 \\ \Rightarrow M_1 = 2,93 M_2$$

$$M_2 = \frac{M_1}{2,93} = \frac{14n + 1 + x}{2,93} = 4,78n + 0,34 + \frac{x}{2,93}$$

$$4,78n + 0,34 + \frac{x}{2,93} = 14n$$

$$0,34 + \frac{x}{2,93} = 9,22n$$

$$0,9962 + x = 27n$$

$$x = 27n - 0,9962$$

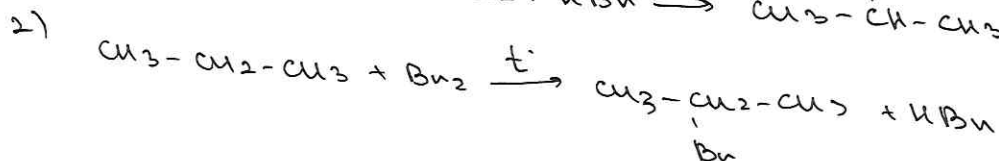
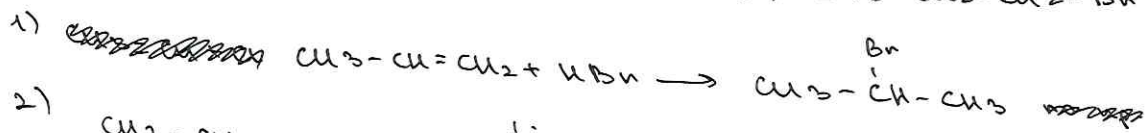
Сумм Cl: $35,5 = 27n - 0,9962$
 $n = 1,35$ не целое

Сумм Br: $80 = 27n - 0,9962$
 $n = 3$ \Rightarrow 3 атома

Сумм I: $127 = 27n - 0,9962$
 $n = 4,74$ не целое.

Ответ: галогеналкан: $CH_3 - \overset{Br}{\underset{|}{CH}} - CH_3$; $CH_3 - CH_2 - CH_2 - Br$

I



II

