



ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

ШИФР



ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Номер варианта	4	
----------------	---	--

11-4



Класс 11

Вариант 4

Дата Олимпиады 24.02.2018

Площадка написания УГНТУ

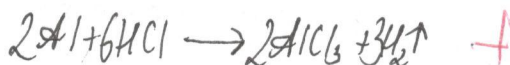
Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	4	3	3	0,25	1	16,25		<i>[Signature]</i>

N1. Дано:

$$m_{\text{см}} = 3,79 \text{ г}$$

$$m(\text{AlCl}_3 + \text{ZnCl}_2) = 9,47 \text{ г}$$

$$w(\text{Al}) = ? \quad w(\text{Zn}) = ?$$



Пусть x - моль - количество Al , тогда $x = n(\text{AlCl}_3)$ (по уравнению)

y - моль - количество Zn , тогда $n(\text{ZnCl}_2) = y$ моль (по уравнению)

$$M(\text{Al}) = 27 \text{ г/моль}, \quad M(\text{Zn}) = 65 \text{ г/моль}, \quad M(\text{AlCl}_3) = 133,5 \text{ г/моль}, \quad M(\text{ZnCl}_2) = 136 \text{ г/моль}$$

Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} 27x + 65y = 3,79 \\ 133,5x + 136y = 9,47 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{3,79 - 65y}{27} \\ 133,5 \cdot \frac{3,79 - 65y}{27} + 136y = 9,47 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 0,05 \text{ моль} \\ x = 0,02 \text{ моль} \end{cases}$$

$$n(\text{Al}) = 0,02 \text{ моль}$$

$$m(\text{Al}) = n \cdot M = 0,02 \text{ моль} \cdot 27 \text{ г/моль} = 0,54 \text{ г}$$

$$n(\text{Zn}) = 0,05 \text{ моль}$$

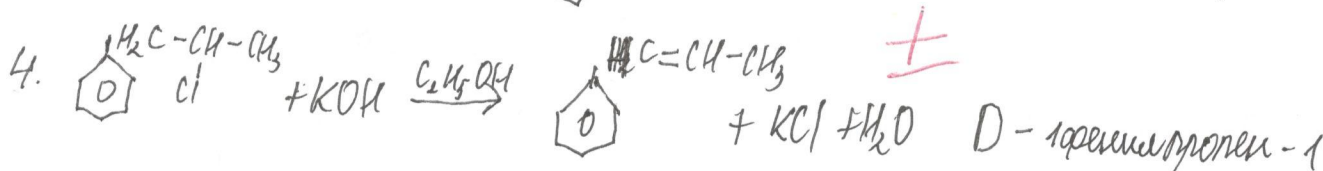
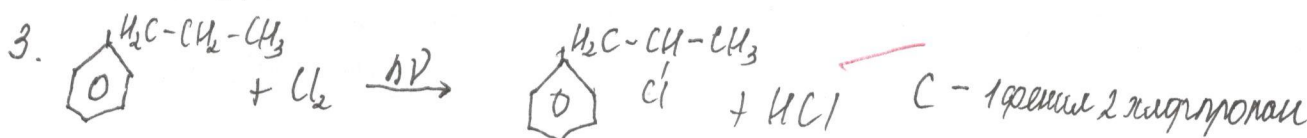
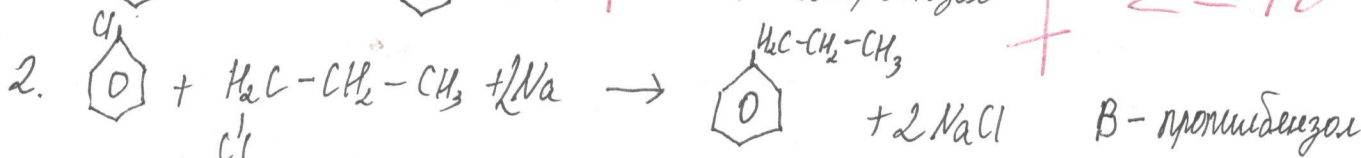
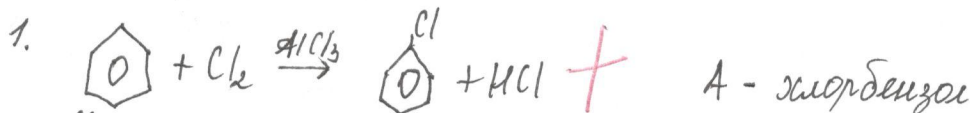
$$m(\text{Zn}) = 0,05 \text{ моль} \cdot 65 \text{ г/моль} = 3,25 \text{ г}$$

$$w(\text{Al}) = \frac{0,54 \text{ г}}{3,79 \text{ г}} \cdot 100\% = 14,2\%$$

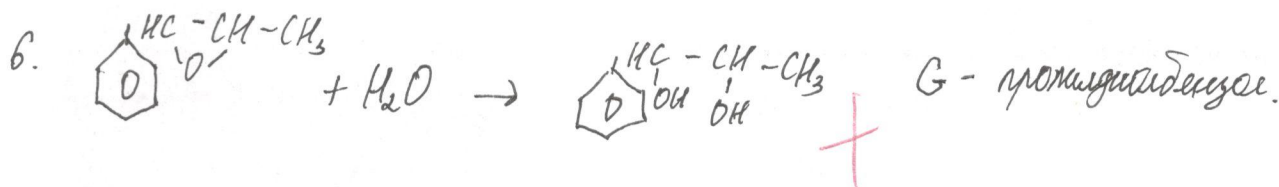
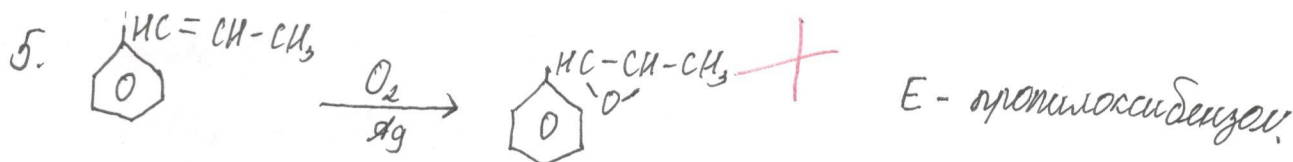
$$w(\text{Zn}) = \frac{3,25 \text{ г}}{3,79 \text{ г}} \cdot 100\% = 85,8\%$$

$$\text{Ответ: } w(\text{Al}) = 14,2\% \quad w(\text{Zn}) = 85,8\%$$

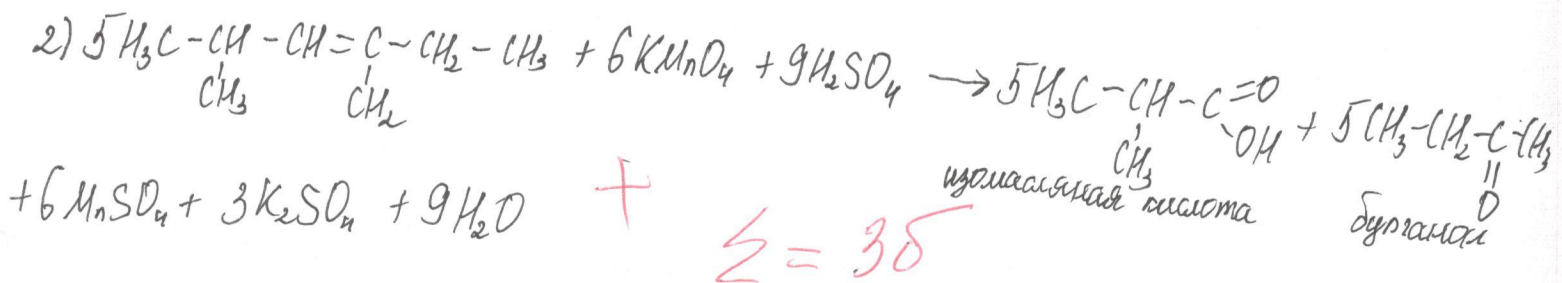
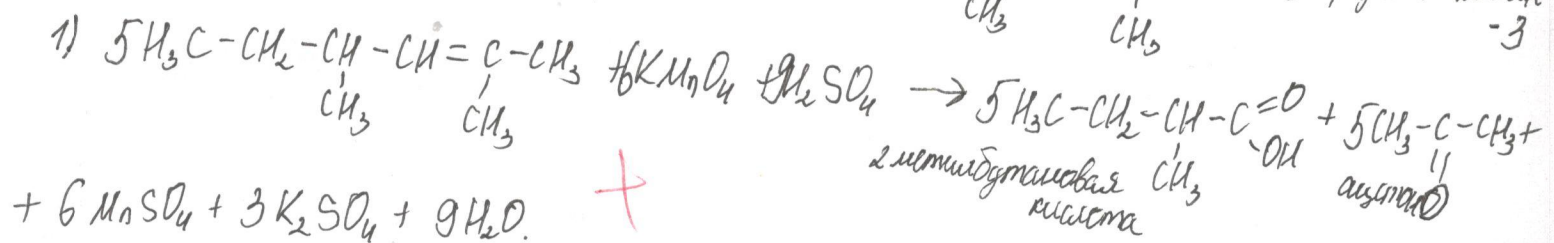
N2.



ШИФР _____



N3 Составу C_8H_{16} соответствуют: 1) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ - 2,4-диметилпентен-2



N4. Дано:

$w(\text{N}) = 16,08\%$
 $w(\text{C}) = 55,14\%$
 $w(\text{O}) = 18,36\%$

Решение:

Пусть м-ва A = 100г, тогда $m(\text{N}) = 16,08\text{г}$, $m(\text{C}) = 55,14\text{г}$, $m(\text{O}) = 18,36\text{г}$.

$m(\text{H}) = 100 - (m(\text{N}) + m(\text{C}) + m(\text{O})) = 10,42\text{г}$.

$n(\text{C}) = \frac{55,14\text{г}}{12\text{г/моль}} = 4,595\text{моль}$.

$n(\text{O}) = \frac{18,36\text{г}}{16\text{г/моль}} = 1,15\text{моль}$

$n(\text{N}) = \frac{16,08\text{г}}{14\text{г/моль}} = 1,15\text{моль}$

$n(\text{H}) = 10,42\text{моль}$

$n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{N}) : n(\text{O}) = 4,95 : 10,42 : 1,15 : 1,15 = 4 : 9 : 1 : 1$

Молекулярная формула вещества A: $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}$

$\Sigma = 35$

$\Sigma = 35$



$$(ab)c = a(bc)$$

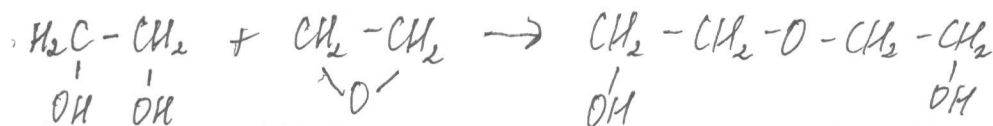
$$E = mc^2$$



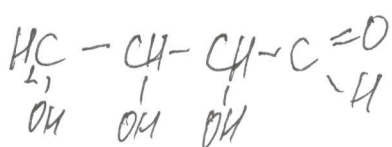
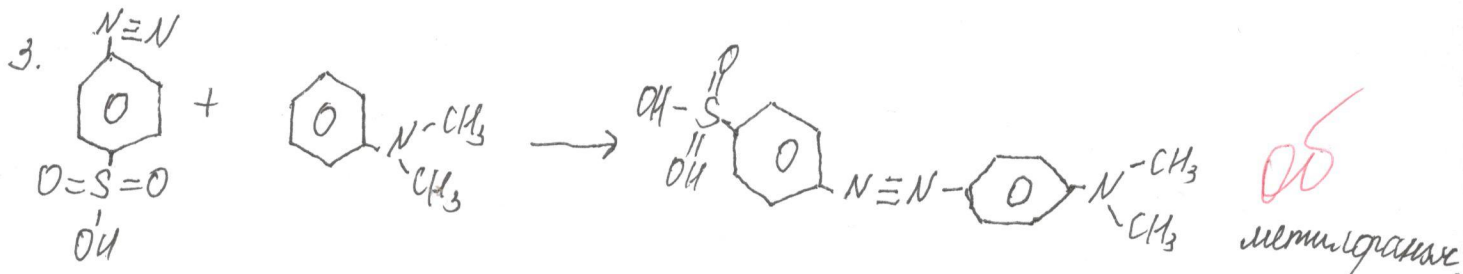
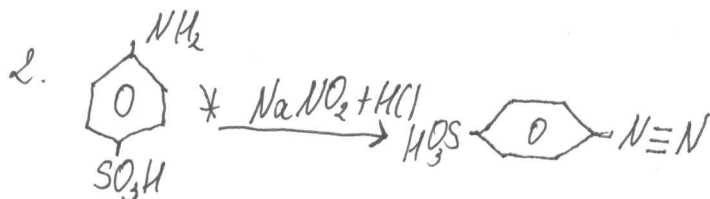
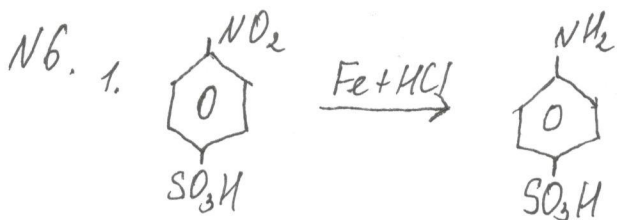
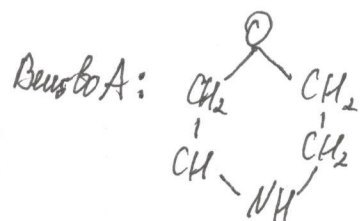
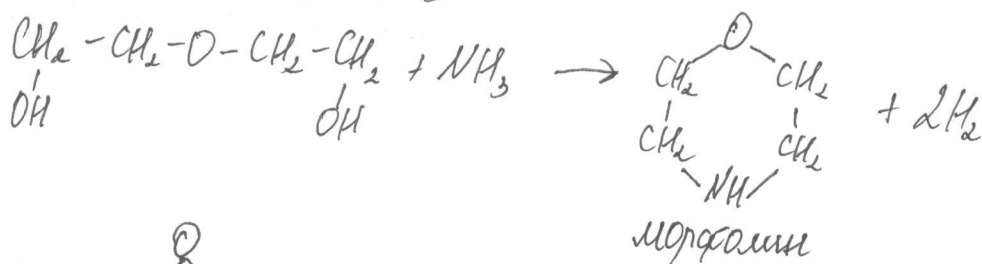
Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР _____

Вещество Б:



Вещество А: Б + NH₃



$$n(\text{N}_2\text{H}_4) = \frac{2,73}{32 \text{ г/моль}} = 0,085 \text{ моль}$$