

Бланк олимпиадной работы

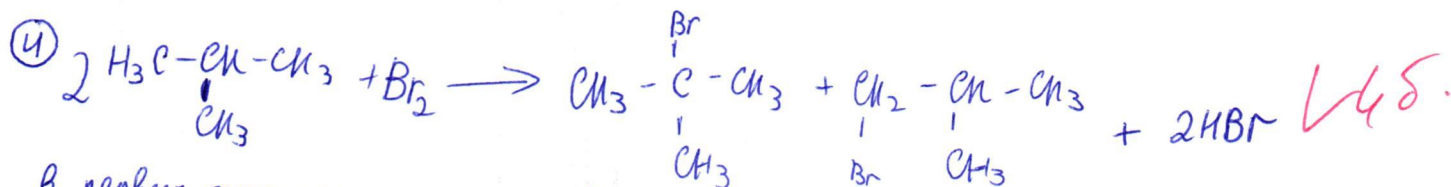
Класс 10 Вариант 4 Дата Олимпиады 19.02.2023

Площадка написания УЛГТУ

ОЦЕНКА

(заполняется проверяющим)

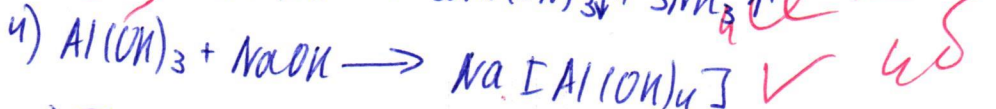
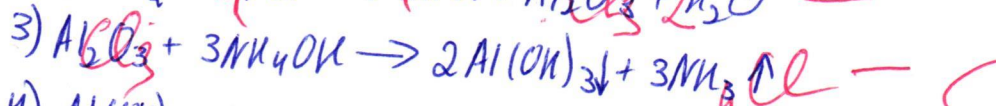
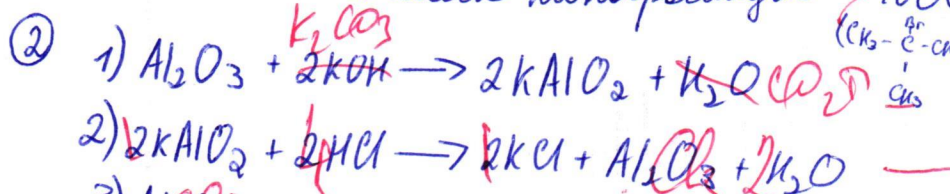
Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	10	4	8	4	14	12	0	16	—	—	68	шестьдесят восемь	



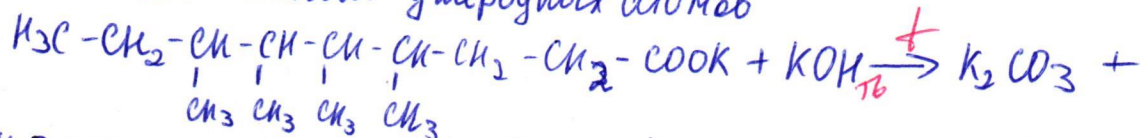
в первом атоме углерода 9 связей C-H
 в третьем атоме углерода 1 связь C-H $\Rightarrow 1600 : 9$

на 10 связей C-H приходится 10 HBr $\Rightarrow 1600 : 9 : 10$ ✓ 45

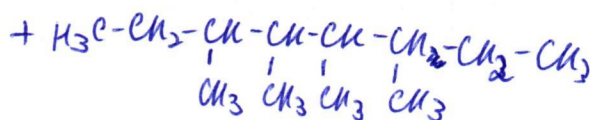
Ответ: состав смеси монобромидов $1600 : 9 : 10$
 $(\text{CH}_3-\underset{\text{Br}}{\text{C}}-\text{CH}_3)$ $(\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_3)$ (HBr)



⑥ 3) Большим числом углеродных атомов



(4,5,6,4 - тетраметилоктановая к-та)





Бланк олимпиадной работы

① Дано:

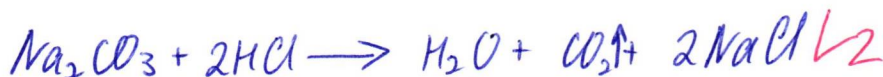
$$m_{\text{пра}}(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 132,5 \text{ г}$$

$$V(\text{CO}_2) = 2,8 \text{ л}$$

найти:

$$\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = ?$$

Решение:



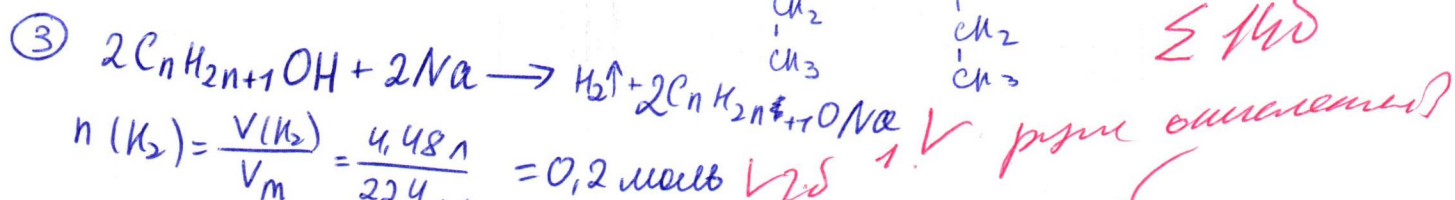
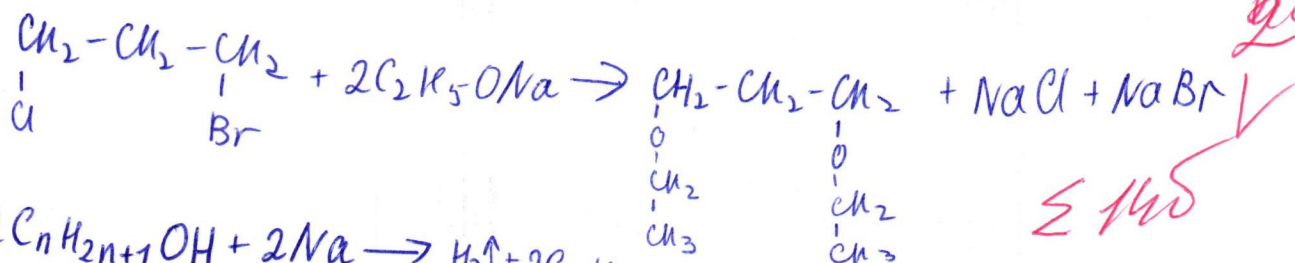
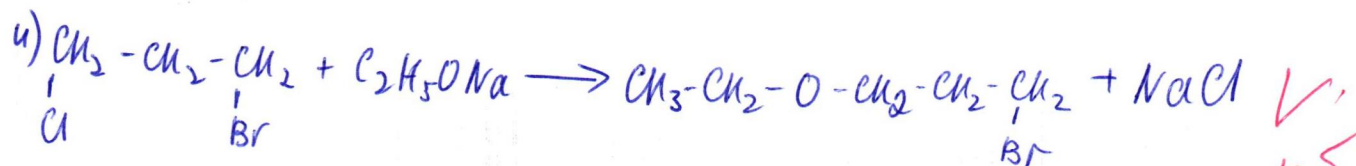
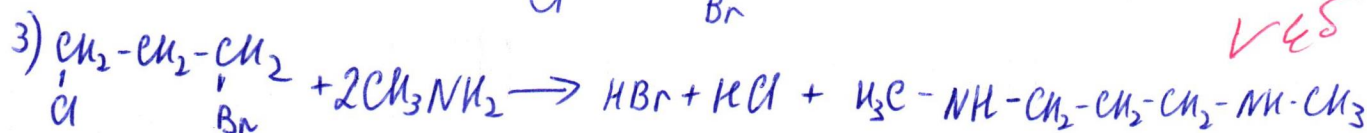
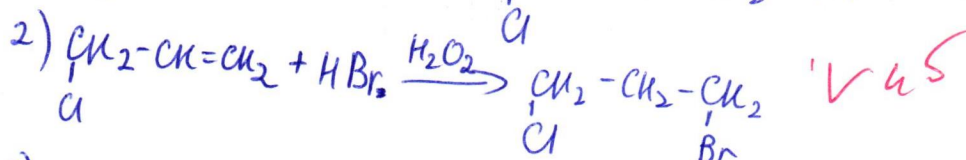
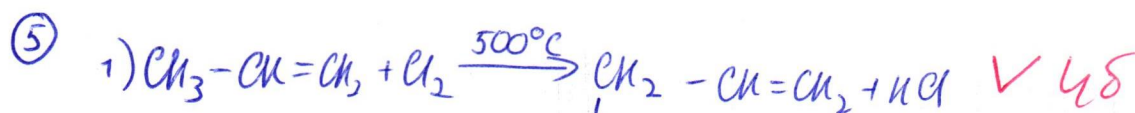
$$n(\text{CO}_2) = \frac{V(\text{CO}_2)}{V_m} = \frac{2,8 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,125 \text{ моль} \quad \checkmark 2$$

$$n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,125 \text{ моль} \quad \checkmark 2$$

$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = M(\text{Na}_2\text{CO}_3) \cdot n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 106 \cdot 0,125 = 13,25 \text{ г} \quad \checkmark 2$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{m(\text{Na}_2\text{CO}_3)}{m_{\text{пра}}(\text{Na}_2\text{CO}_3)} = \frac{13,25 \text{ г}}{132,5 \text{ г}} \cdot 100\% = 10\% \quad \checkmark 2$$

Ответ: 10%



$$n(\text{H}_2) = \frac{V(\text{H}_2)}{V_m} = \frac{4,48 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,2 \text{ моль} \quad \checkmark 2,5$$

$$n(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}) = 2n(\text{H}_2) = 0,4 \text{ моль} \quad \checkmark 2,5$$

$$M(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}) = \frac{m}{n} = \frac{28,8 \text{ г}}{0,4 \text{ моль}} = 72 \text{ г/моль} \quad \checkmark 2,5$$

$\Rightarrow$ формула спирта: $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$



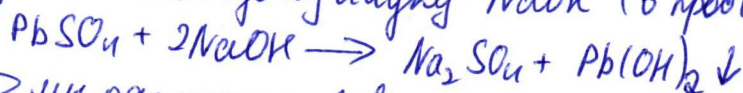
Бланк олимпиадной работы

- ⑧ опустим лакмусовую бумажку в каждый из 8-ми растворов. В двух пробирках лакмусовая бумажка приобретет наиболее выраженный красный цвет: в пробирках с HNO_3 и H_2SO_4 , а в пробирке с NaOH интенсивную синюю окраску

• добавим в каждую пробирку по 1 мл раствора. При р-и с HNO_3 ничего не будет происходить, а с H_2SO_4 произойдет реакция с образованием осадка

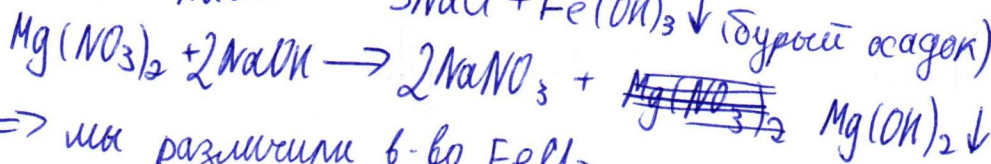
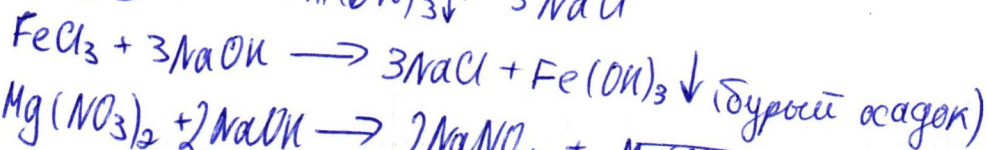
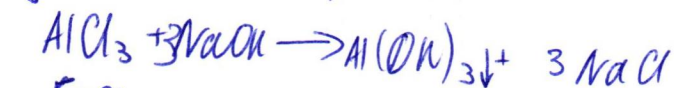


добавим к каждому осадку NaOH (в пробирке с PbSO_4 выделится $\text{Pb}(\text{OH})_2$)



⇒ мы различили в-ва HNO_3 ; H_2SO_4 ; NaOH ; $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

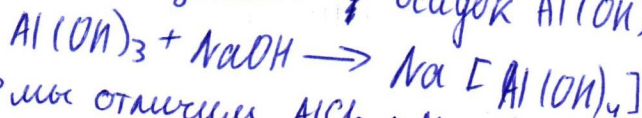
- 2) возьмем оставшиеся пробирки с AlCl_3 ; FeCl_3 ; $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$



⇒ мы различили в-ва FeCl_3

- 3) остались два в-ва: AlCl_3 ; $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

• мы возьмем осадок $\text{Al}(\text{OH})_3$

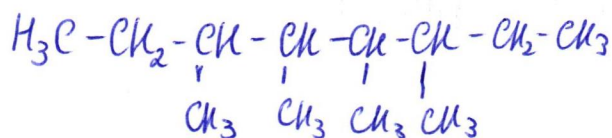


⇒ мы отличим AlCl_3 и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

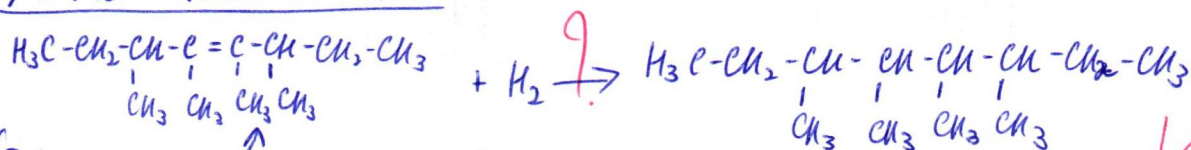


Бланк олимпиадной работы

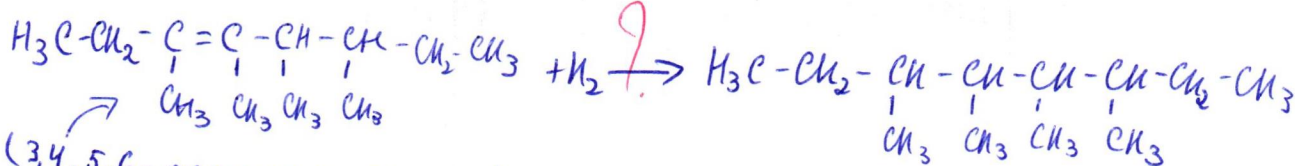
6



1) с теми же числами

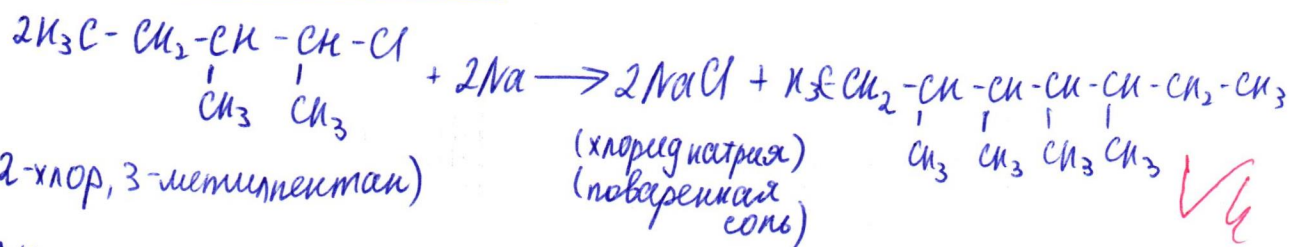


(3,4,5,6-тетраметилоктен-4)



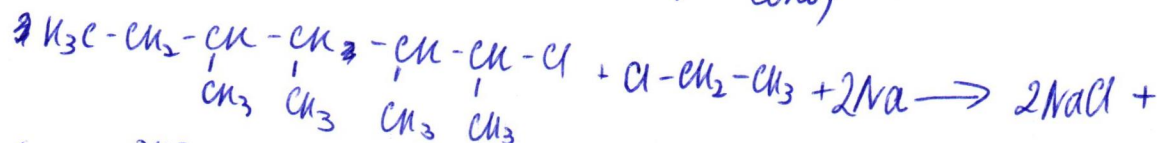
(3,4,5,6-тетраметилоктен-3)

2) с меньшими числами

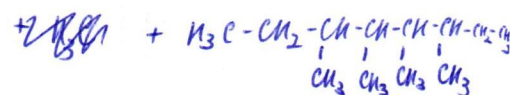


(2-хлор, 3-метилпентан)

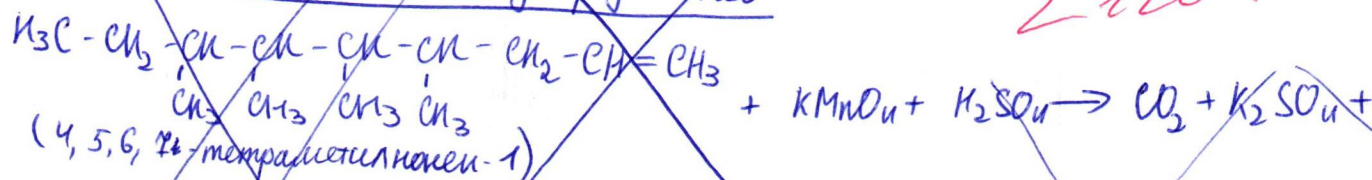
(хлорид натрия)
(поваренная соль)



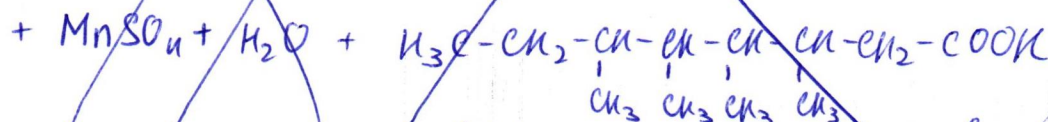
(2-хлор, 3,4,5-триметилпентан)



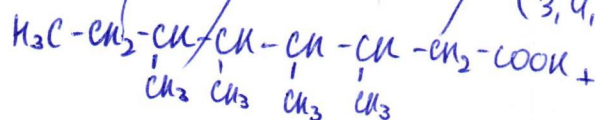
3) с большим числом углеродных атомов



(4,5,6,7-тетраметилнонен-1)



(3,4,5,6-тетраметилоктенаевая к-та)



Лист 4 из 4

Σ 125.