

Класс 11 Вариант 2 Дата Олимпиады 16.02.2019

Площадка написания РГУ нефти и газа

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	3	5	5	5	4	2	24	Двадцать четыре	

1) У природного газа нет конкретной формулы, так как это смесь углеводородов: алканов, алкенов, алкинов, циклоалканов, циклоалкенов, циклоалкинов. Природный газ содержит примеси:  $H_2, O_2, S, N_2$  и другие неорганические соединения. Природный газ следует очищать от примесей, чтобы избежать образования соединений (углеводородов, сероводорода, углекислого газа) чаще всего природный газ не содержит метан! или образования радикалов  $RO\cdot$  и т.д.

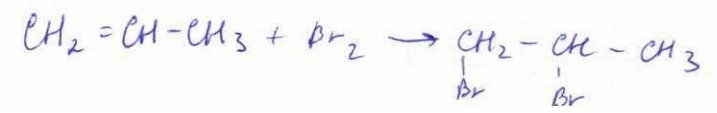
2)  $\omega(C) = 85,7\%$   
 $\omega(H) = 14,3\%$   
 Пусть масса смеси = 100 г  
 тогда  $m(C) = 85,7$   
 $m(H) = 14,3$   
 $\nu(C) = \frac{85,7}{12 \text{ г/моль}} = 7,142 \text{ моль}$   
 $\nu(H) = \frac{14,3}{1 \text{ г/моль}} = 14,3 \text{ моль}$

$\nu(C) : \nu(H) = 7 : 14$   
 $\nu(C) : \nu(H) = 1 : 2$  (формулу  $C_nH_{2n} \Rightarrow$  соединение - это алкен или циклоалкан, но так как оно обесцвечивает  $Br_2(KF)$  - это алкен)

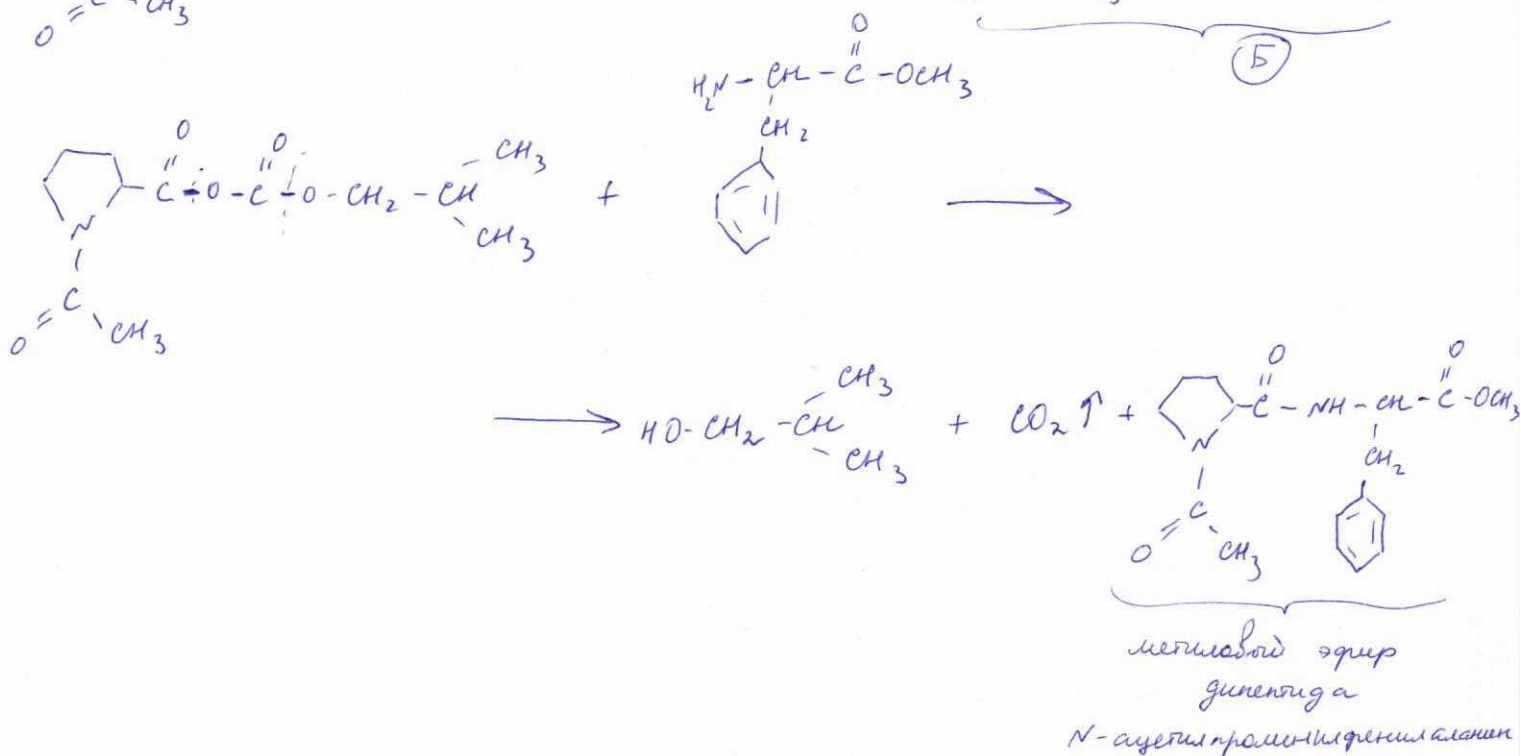
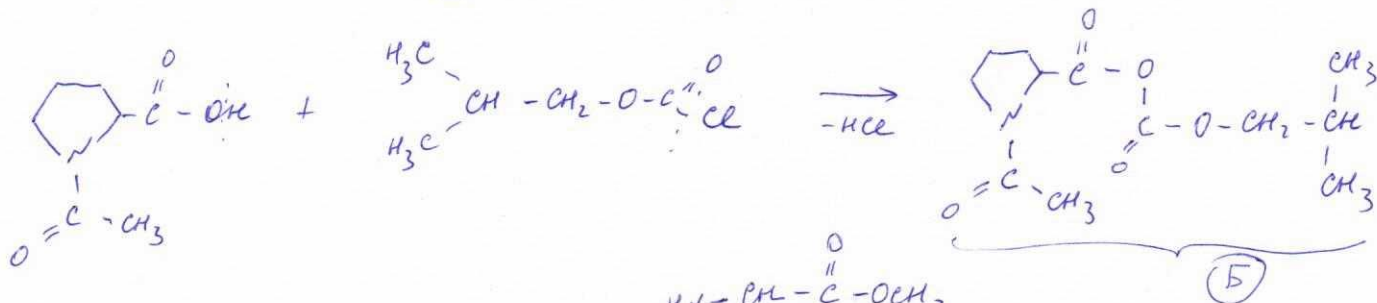
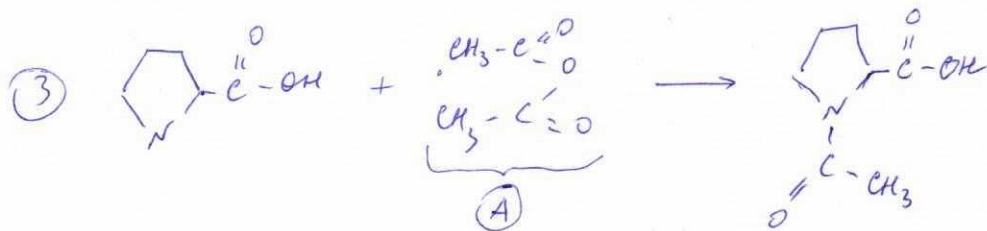
$m = 5,25$   
 $\nu = 2,81$   
 $\nu(C_nH_{2n}) = \frac{\nu}{\nu m} = \frac{2,81}{22,4 \text{ г/моль}} = 0,125 \text{ моль}$   
 $m(C_nH_{2n}) = 5,25 \Rightarrow M(C_nH_{2n}) = \frac{m(C_nH_{2n})}{\nu(C_nH_{2n})} = \frac{5,25}{0,125 \text{ моль}} = 42 \text{ г/моль}$

$12n + 2n = 42$   
 $14n = 42$   
 $n = 3$

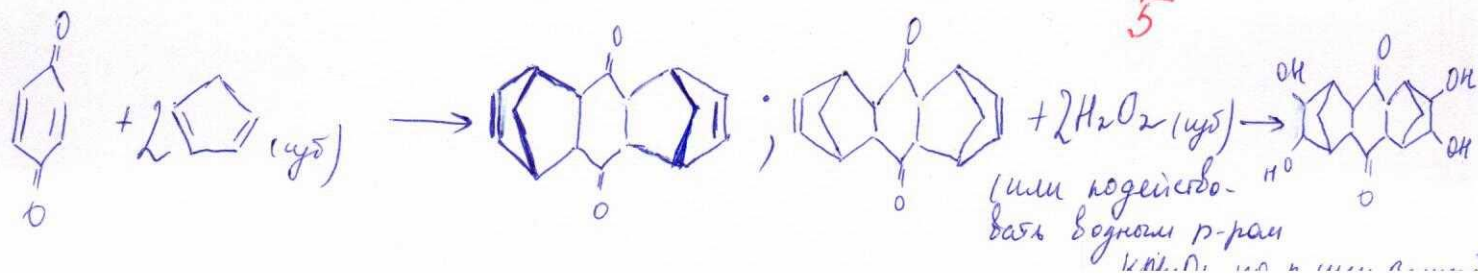
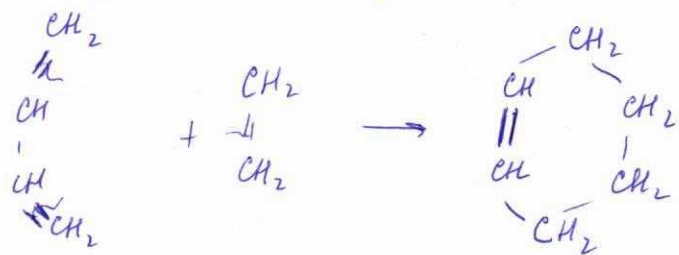
$C_3H_6$  - эмпирическая формула  $CH_2 = CH - CH_3$  - структурная формула соединения



5



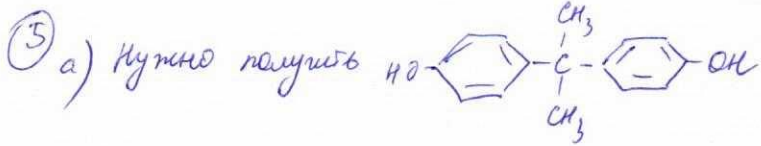
④ Если рассмотреть схему сомазованной [4+2]-циклоприсоединение, можно предположить соединение  $C_{16}H_{16}O_2$



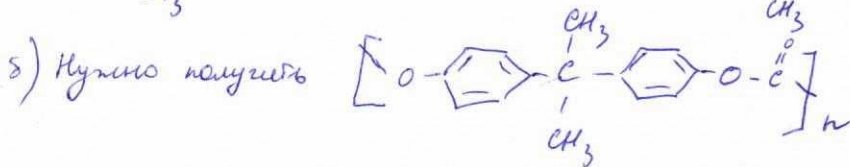
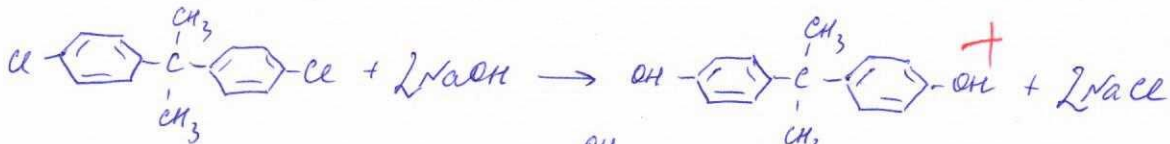
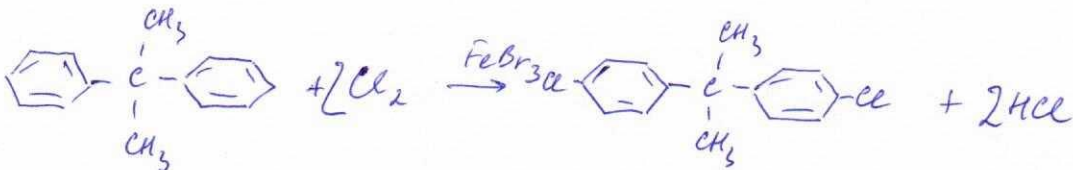
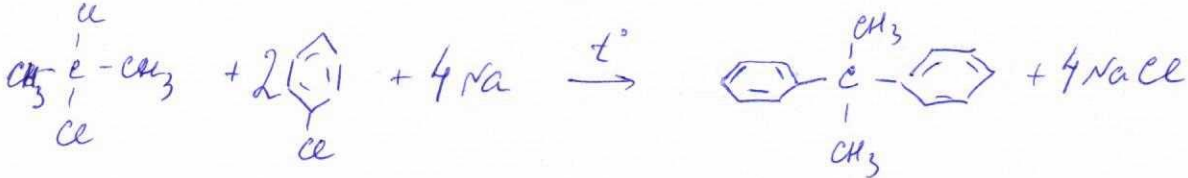
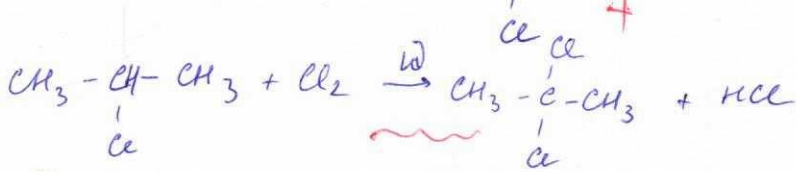
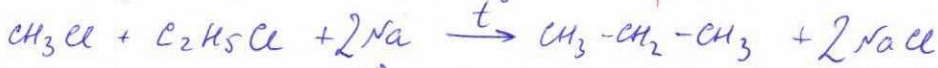
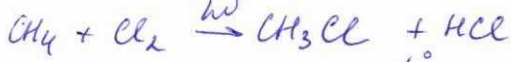
ШИФР

3 6 3 4 8

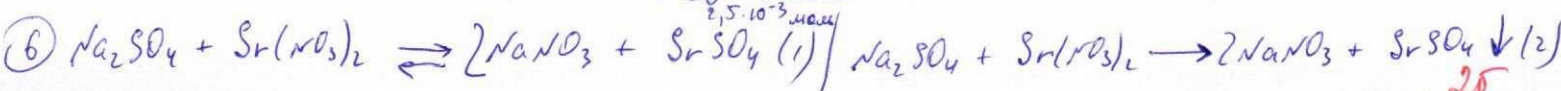
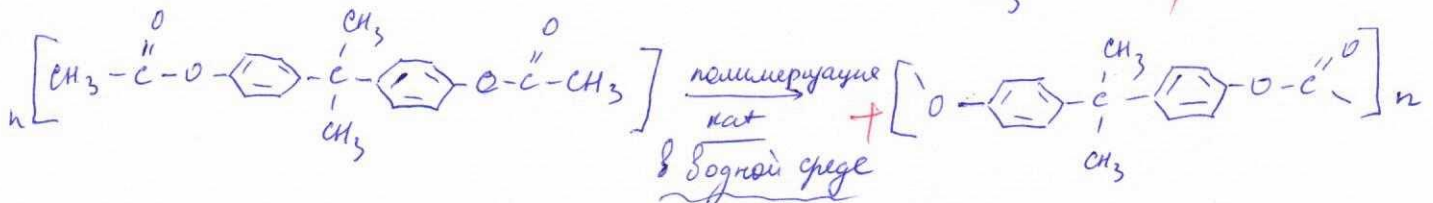
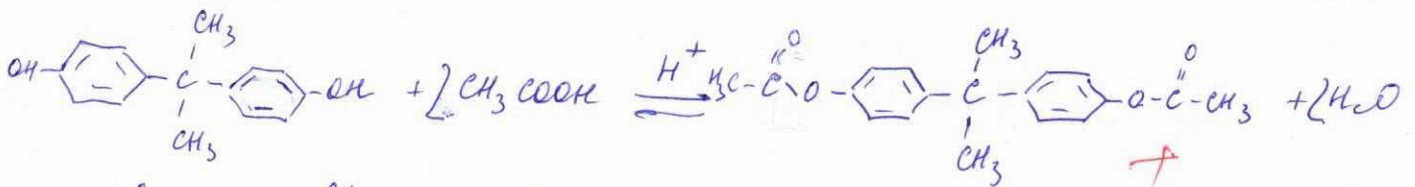
3 лист



из природного газа



45



$J(Sr(NO_3)_2) = C \cdot V = 1 \cdot 2,5 \cdot 10^{-3} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$   
 $J(Na_2SO_4) = C \cdot V = 1 \cdot 2,5 \cdot 10^{-3} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$

$m(Sr(NO_3)_2) = J \cdot M = 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot 212 = 530 \cdot 10^{-3} = 0,532$   
 $m(Na_2SO_4) = J \cdot M = 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot 142 = 355 \cdot 10^{-3} = 0,3552$

$PP(Sr(SO_4)) = \frac{[Na_2SO_4] \cdot [Sr(NO_3)_2]}{[Sr(NO_3)_2]} = \frac{3,2 \cdot 10^{-2}}{2,5 \cdot 10^{-3}} = 1,28 \cdot 10^{-4} \text{ M}$   
 $(1) W(SrSO_4) = \frac{2,5 \cdot 10^{-3} \cdot 184}{0,885} = 0,46$   
 $(2) W(SrSO_4) = \frac{1,28 \cdot 10^{-4} \cdot 184}{0,885} = 0,262$