



ШИФР

4 1 5 4 1

Класс 11 Вариант 1 Дата Олимпиады _____

Площадка написания СПБ ГЭТУ "ЛЭТИ"

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	3	5	3	4	2	5	22	двадцать два	

Задача 1.

60%

Для добычи производимся бурение скважины в предварительно разведанном месте; производимая установка насоса для дальнейшего откачивания газа. Проводка труб для доставки газа к месту переработки. Газ закачиваем вместе с нефтью на глубину до 4 км. В газообразном состоянии или в виде (при высоком давлении) по этой редкости. Из-под земли газ откачиваем насосом по специальной трубе (насос вместе с нефтью). Диаметр трубы: 1-4 км.

Задача 2.

соединения: $u(O)$:



1: переведем % в десятичные дроби:

$25,26\% : 100\% = 0,2526$

$36,78\% = 0,3678$

2: составим уравнения для $u(O)$, где X и Y - молярные массы элементов X и Y соответственно:

$$\frac{16 \cdot 3}{16 \cdot 3 + 2Y + 2X} = 0,2526 \quad ; \quad \frac{16 \cdot 4}{16 \cdot 4 + 2X + Y} = 0,3678$$



ШИФР

4 1 5 4 1

Задача 2 (продолжение):

Выразим сумму x и y из уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 2y = \frac{18 \cdot 3}{0,2526} - 18 \cdot 3 \\ 2x + y = \frac{18 \cdot 4}{0,3677} - 18 \cdot 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 2y = 142 \\ 2x + y = 110 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2y + 110 - y = 142 \\ 2x = 110 - y \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + 110 = 142 \\ 2x = 110 - y \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 32 \\ x = 39 \end{cases}$$

100%

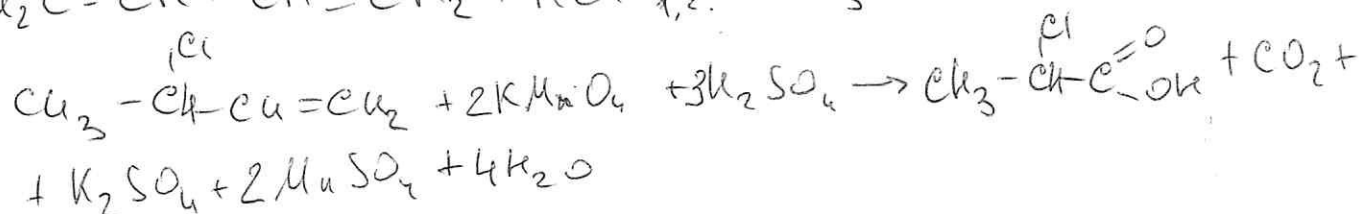
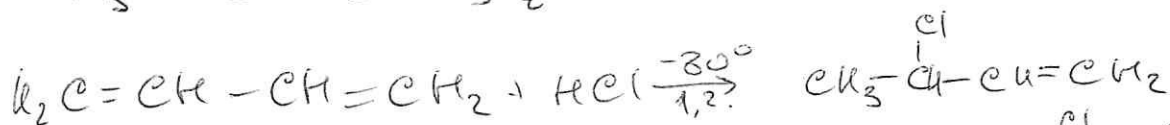
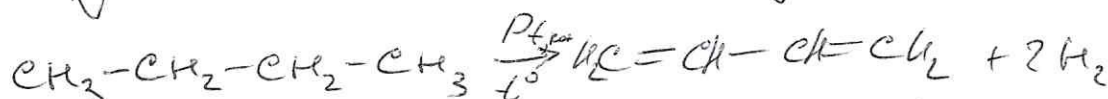
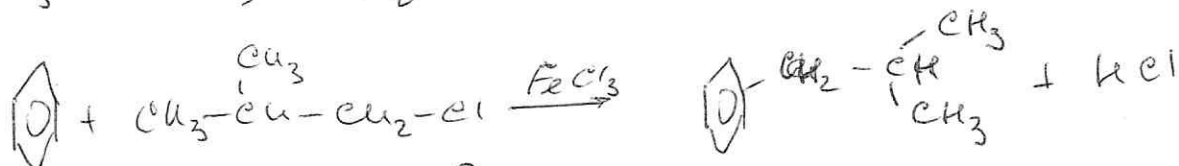
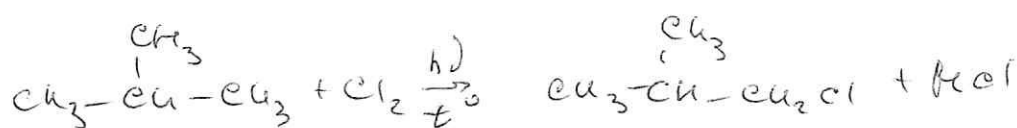
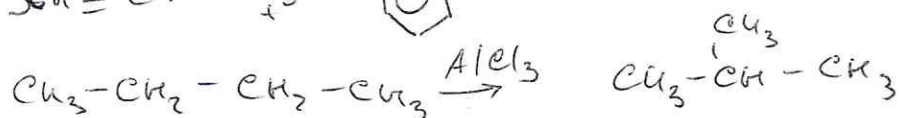
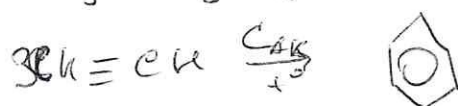
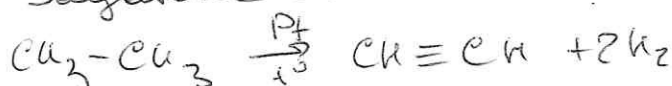
$y = 32 \Rightarrow Y - S$ (сера)

$x = 39 \Rightarrow X - K$ (калий)

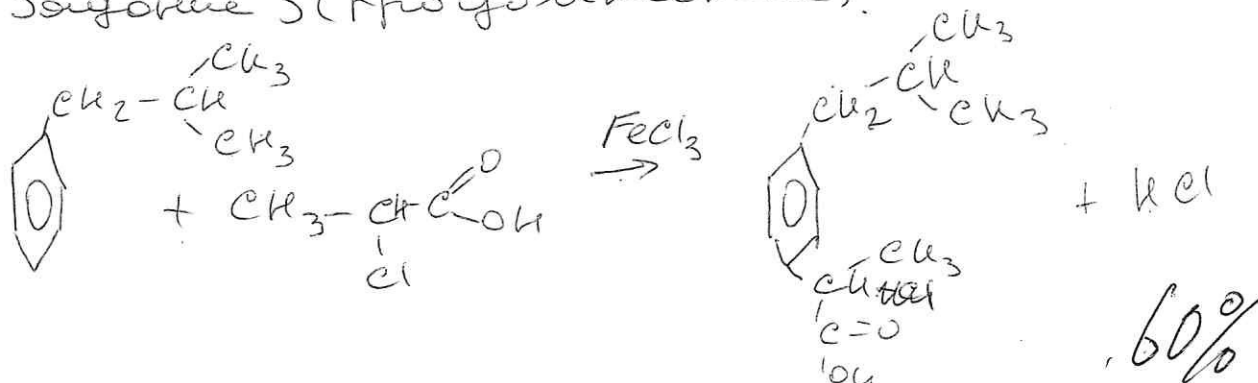
Соединения:

$K_2S_2O_3$ и K_2SO_4

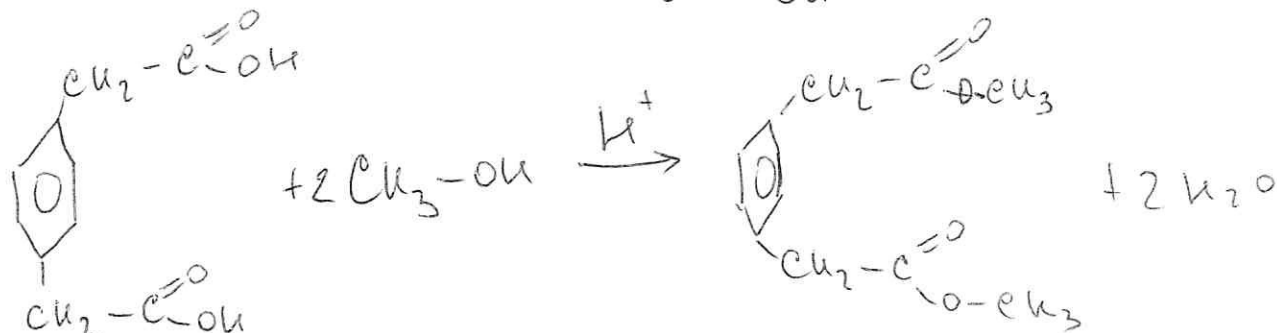
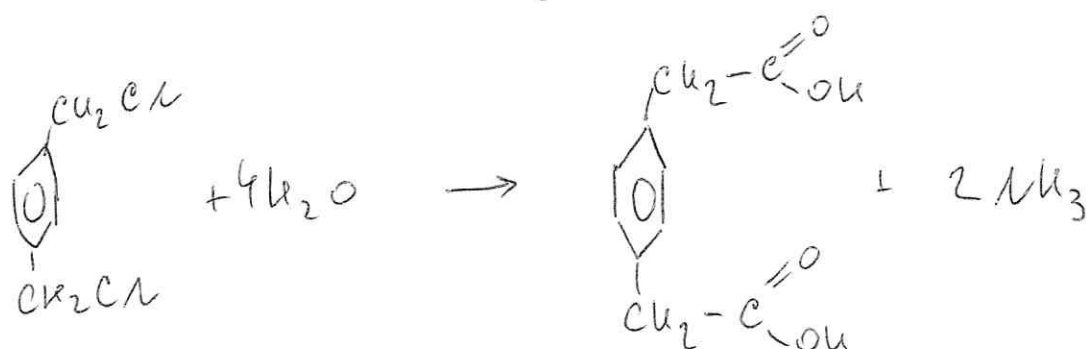
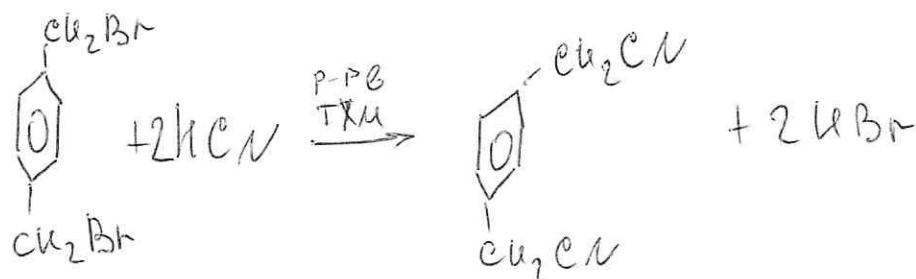
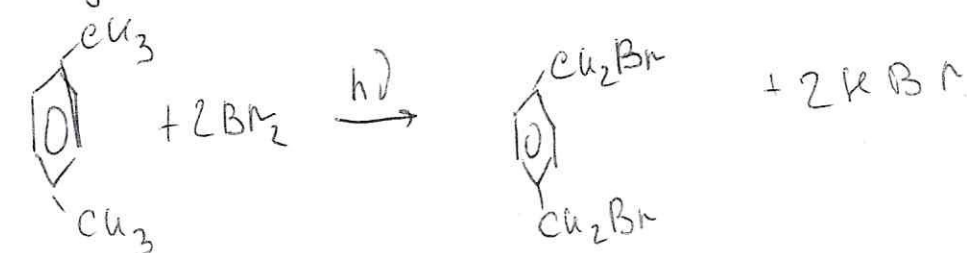
Задача 3. Ответ: $Y = S; X = K$



Задача 3 (продолжение):

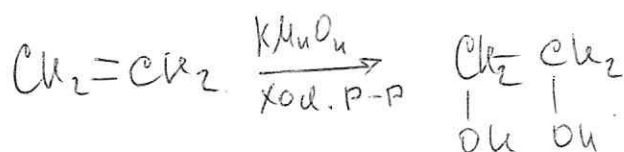


Задача 4.



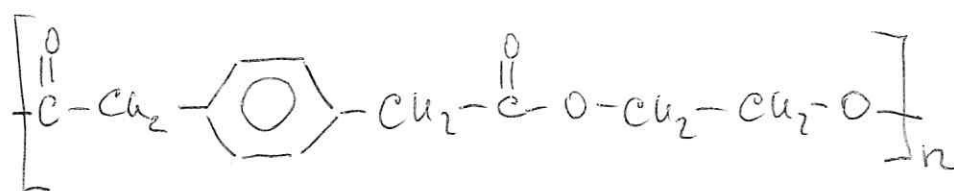


Задача 4 (продолжение):

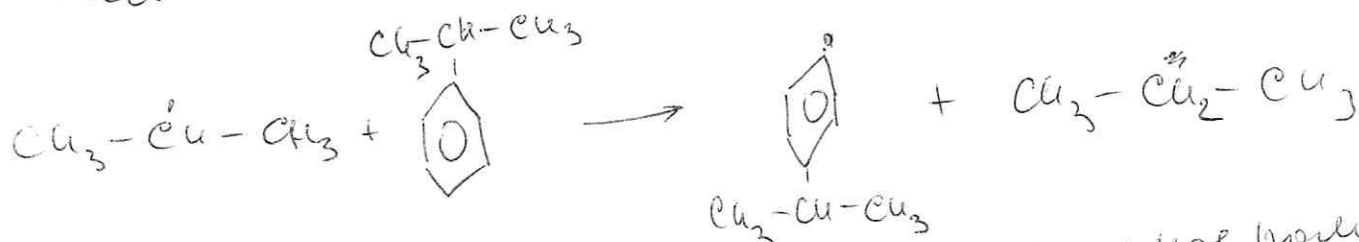
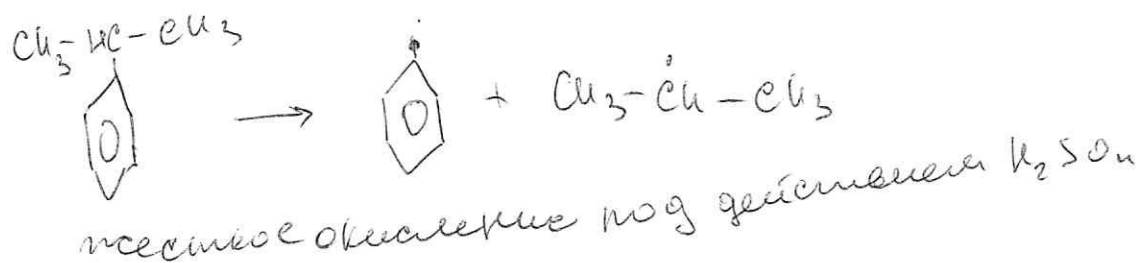


80%

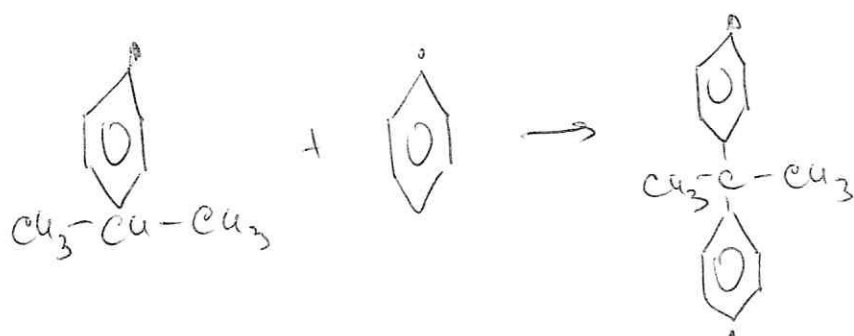
Структура полимера:



Задача 5:

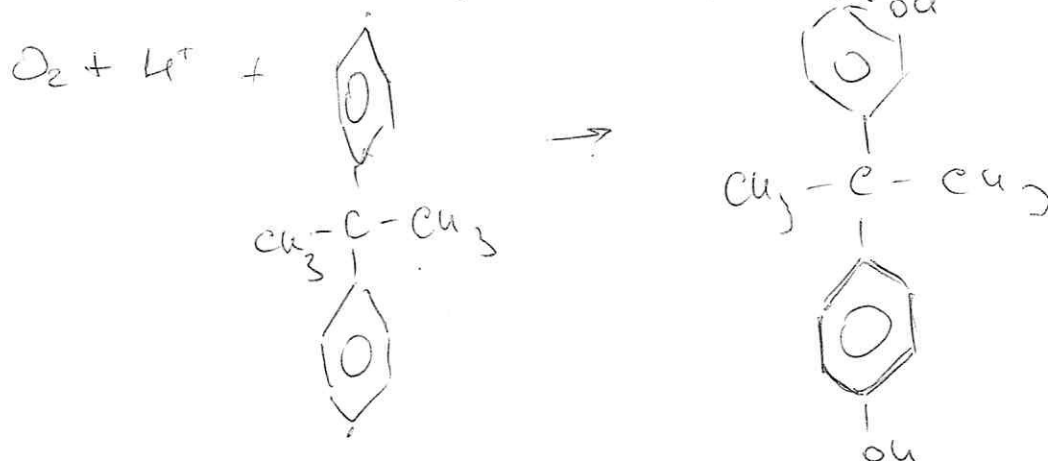


присоединение в бензольное кольцо по механизму к кумулу. Омыленные к присоединяется изопропановый радикалы.



Соединение радикалов с выделением H_2 .

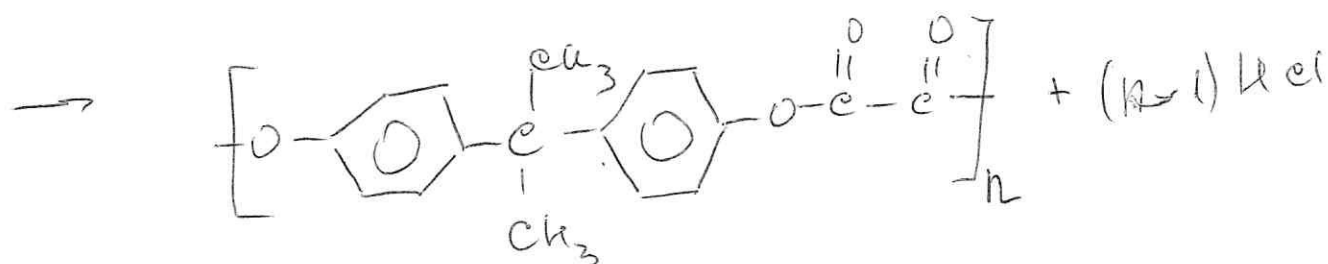
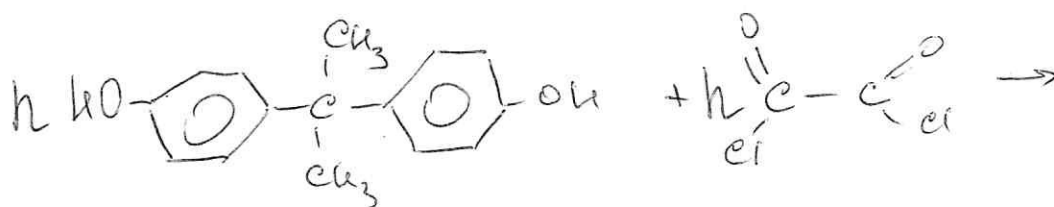
Задача 5 (градусов не имеет)



40%

Образование OH^- и присоединение CO_2 в водных
растворах.

Схема получения поликарбоната:



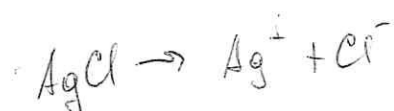
Задача 6.

$$K_p(\text{AgCl}) = 1,6 \cdot 10^{-10}$$

при 25°C

$$K_p(\text{Ag}_2\text{CO}_3) = 6,2 \cdot 10^{-12}$$

$$K_p(\text{AgCl}) = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$$



$$K_p(\text{Ag}_2\text{CO}_3) = [2\text{Ag}^+]^2 [\text{CO}_3^{2-}]$$



Составим уравнения, где x - кол-во ионов Cl^- , y - CO_3^{2-}

$$\begin{cases} 1,6 \cdot 10^{-10} = x \cdot x \\ 6,2 \cdot 10^{-12} = 4x^2 \cdot y \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{1,6 \cdot 10^{-10}} \\ y = \frac{3}{4} \sqrt{\frac{6,2 \cdot 10^{-12}}{x^2}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \approx 1,265 \cdot 10^{-5} \\ y \approx 3,98 \cdot 10^{-4} \end{cases}$$

т.к. количество
ионов CO_3^{2-} больше чем Cl^- ,
то следует,

$$\Rightarrow [\text{Cl}^-] \approx 1,265 \cdot 10^{-5}$$

$$[\text{CO}_3^{2-}] \approx 3,98 \cdot 10^{-4}$$

или
 Ag_2CO_3 более
растворим.

Ответ: Ag_2CO_3 более растворим.

100%