



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

$$E = mc^2$$



ШИФР

3 3 3 0 8

в строку

Класс 11

Вариант 1

Дата Олимпиады 16.02.2019.

Площадка написания ГГУ имени И.И. Тубкина

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
	Цифрой	Прописью							
Оценка	4 5 5 4 2 0	20	двадцать	20	Убий-				

№2

$$M(X_2Y_2O_3) = \frac{M(O) \cdot 3}{w(O)} = \frac{16 \text{ г/моль} \cdot 3}{0,2526} = 190 \text{ г/моль} \Rightarrow M(X_2Y_2) =$$

$$= M(X_2Y_2O_3) - M(O_3) = 190 \text{ г/моль} - 48 \text{ г/моль} = 142 \text{ г/моль};$$

$$M(X_2YO_4) = \frac{M(O) \cdot 4}{w(O)} = \frac{16 \text{ г/моль} \cdot 4}{0,3078} = 174 \text{ г/моль} \Rightarrow M(X_2Y) =$$

$$= M(X_2YO_4) - M(O_4) = 174 \text{ г/моль} - 64 \text{ г/моль} = 110 \text{ г/моль},$$

пусть $M(X) = x \text{ г/моль}$, $M(Y) = y \text{ г/моль}$, тогда

$$\begin{cases} 2x + 2y = 142 \\ 2x + y = 110 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 71 \\ 2x + y = 110 - 2x \end{cases} \Rightarrow x + 110 - 2x = 71$$

$$-x = -39 \quad +$$

$$x = 39 \text{ г/моль}$$

$$y = 110 - 39 \cdot 2 = 32 \text{ г/моль} \Rightarrow X - K, \text{ калий}; Y - S, \text{ сера}.$$

При растворении соли в воде происходит разложение соли на ионы: $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$; $Ag_2CO_3 \rightleftharpoons 2Ag^+ + CO_3^{2-}$. Понижение растворимости показывает отложение производных ионов, образовавшихся в результате разложения, к числу ионов, не разложившихся на ионы:

$$\pi r(AgCl) = \frac{[Ag^+][Cl^-]}{[AgCl]} = 1,6 \cdot 10^{-10};$$

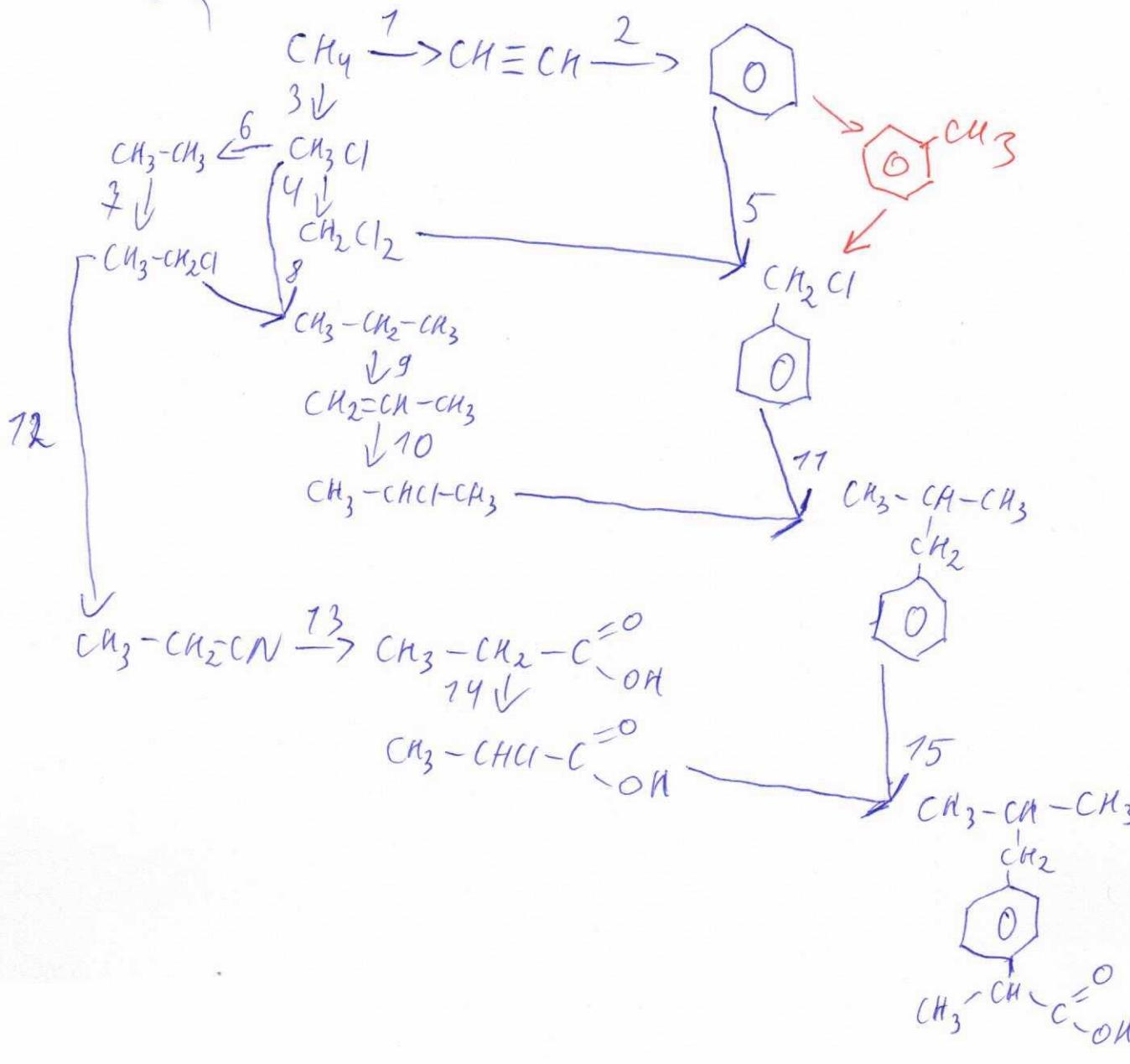
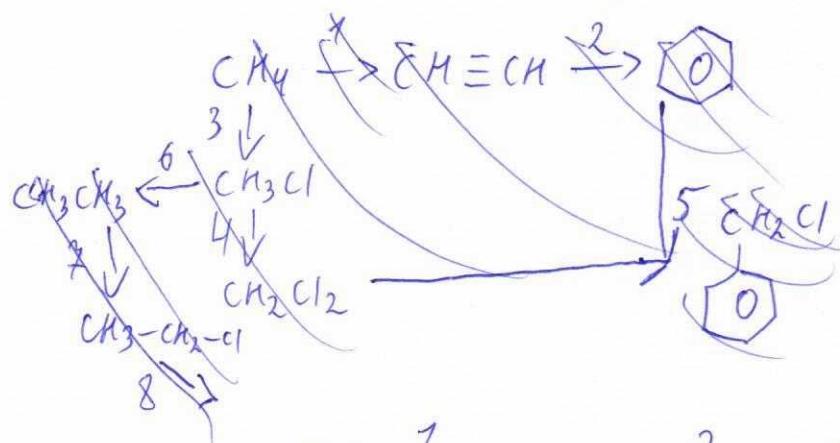
$$\pi r(Ag_2CO_3) = \frac{[Ag^+]^2 [CO_3^{2-}]}{[Ag_2CO_3]} = 6,2 \cdot 10^{-72}.$$

N1

ШИФР

3	3	3	0	8
---	---	---	---	---

Так как $6,2 \cdot 10^{-12} < 1,6 \cdot 10^{-10}$, значит при диссоциации Ag_2CO_3 большее число молекул не разделяются на ионы, чем в AgCl , то есть $[\text{Ag}_2\text{CO}_3] > [\text{AgCl}]$. Следовательно AgCl - более растворима.

N3


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

$$E=mc^2$$

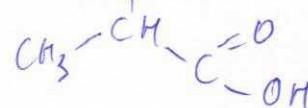
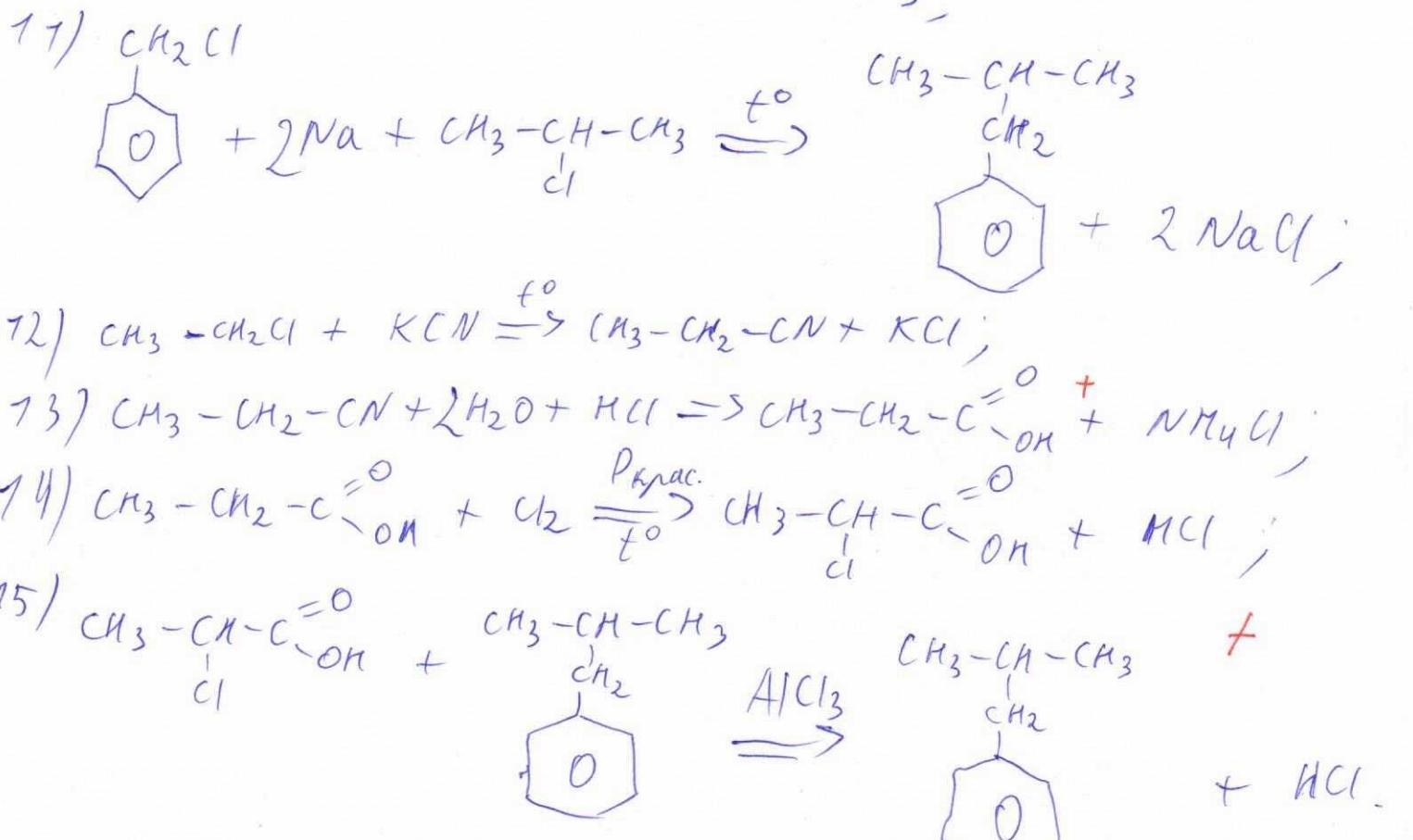


Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

3	3	3	0	8
---	---	---	---	---

- 1) $2\text{CH}_4 \xrightarrow{7500^\circ\text{C}} \text{CH} \equiv \text{CH} + 3\text{H}_2$; 2) $3\text{CH} \equiv \text{CH} \xrightarrow[\text{Сажн.}]{t^\circ} \text{C}_6\text{H}_6$;
- 3) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$; 4) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{HCl}$;
- 5) $\text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$;
- 6) $2\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3-\text{CH}_3 + 2\text{NaCl}$;
- 7) $\text{CH}_3-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$;
- 8) $\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} + \text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2\text{NaCl}$;
- 9) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow[t^\circ]{\text{CH}_3\text{CO}_2} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2$;
- 10) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HCl} \Rightarrow \text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3$;





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

$$E=mc^2$$

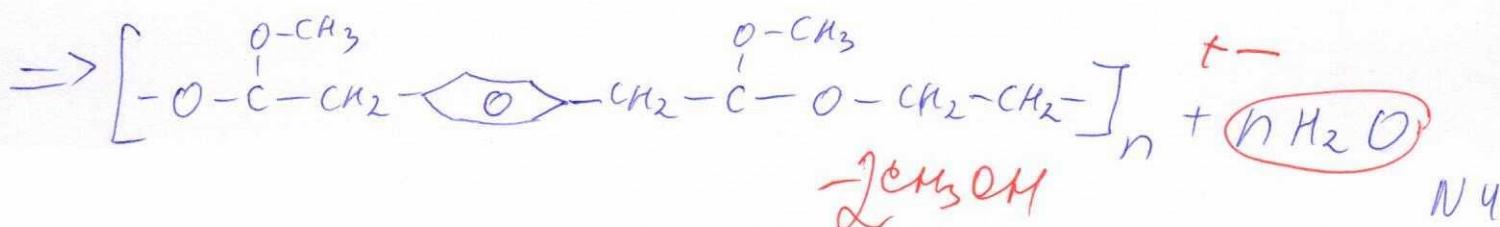
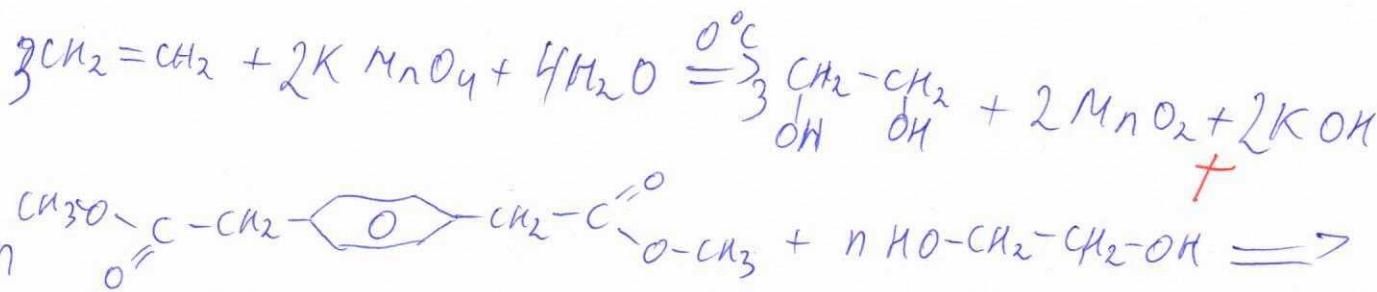
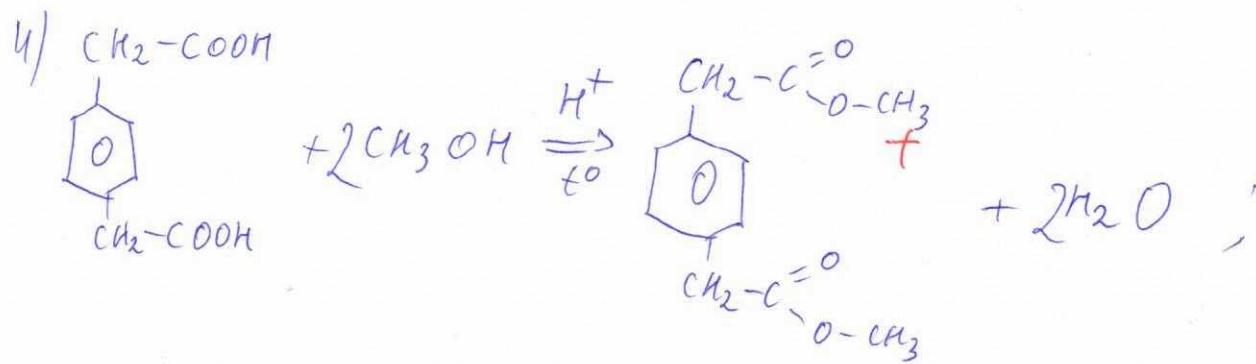
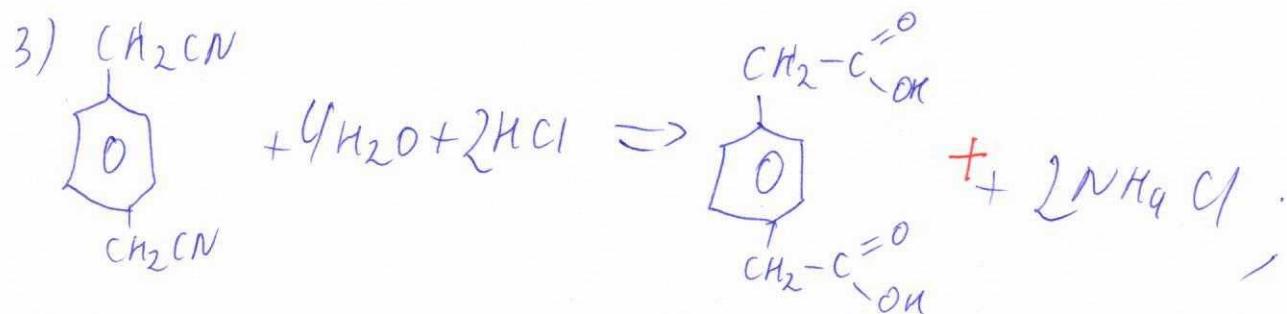
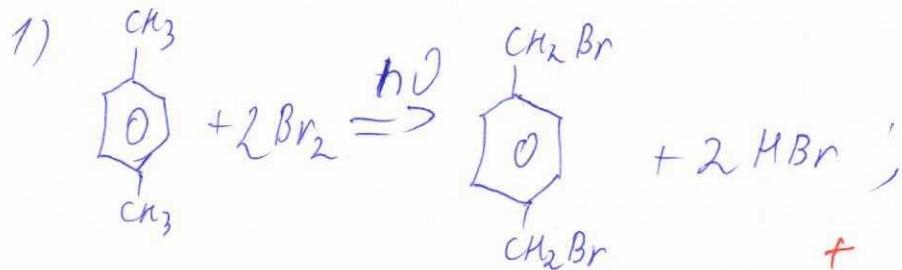


Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

3	3	3	0	8
---	---	---	---	---

N 4

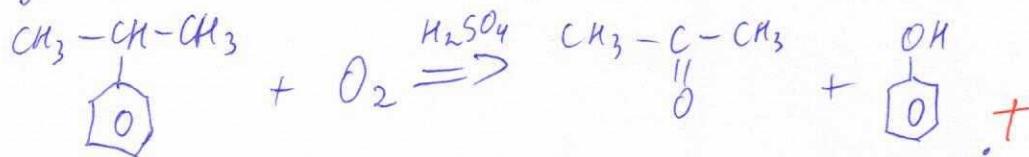


ШИФР

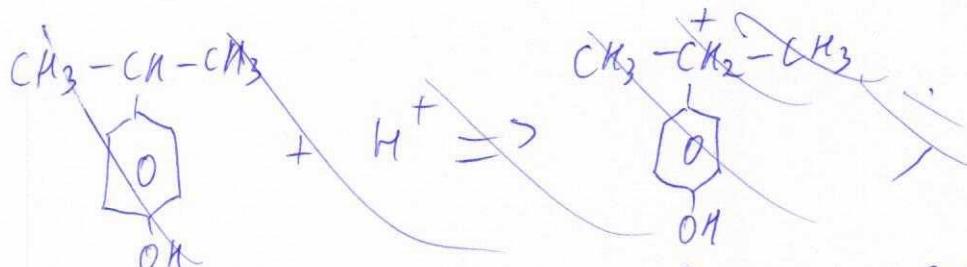
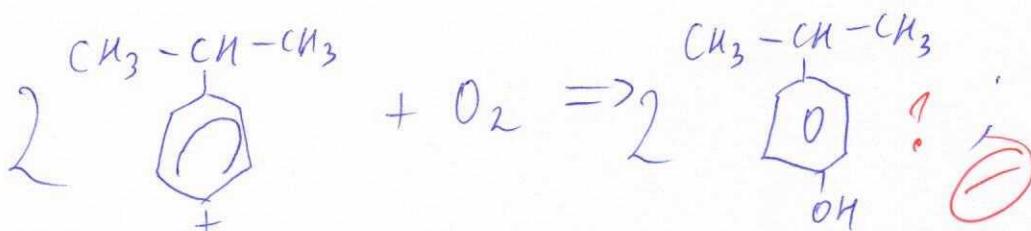
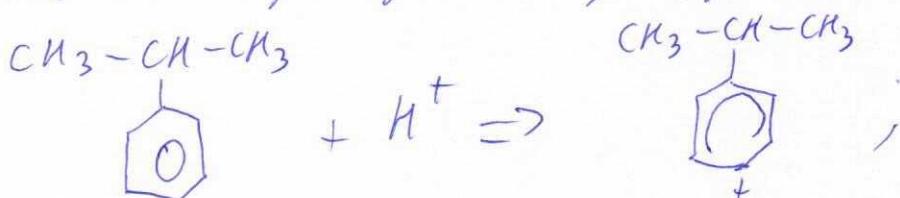
3 3 3 0 8

N 5

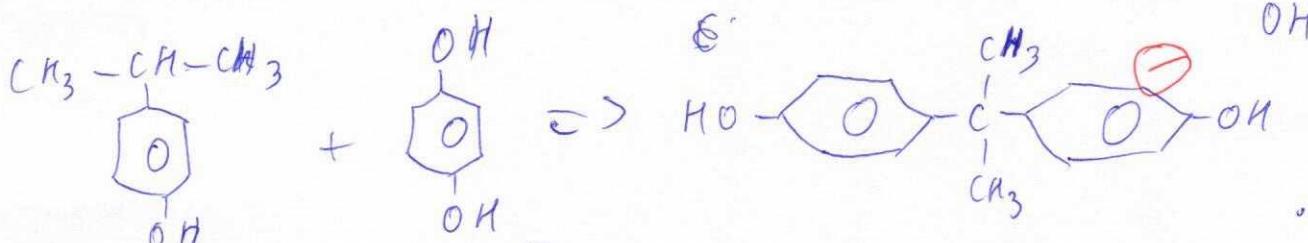
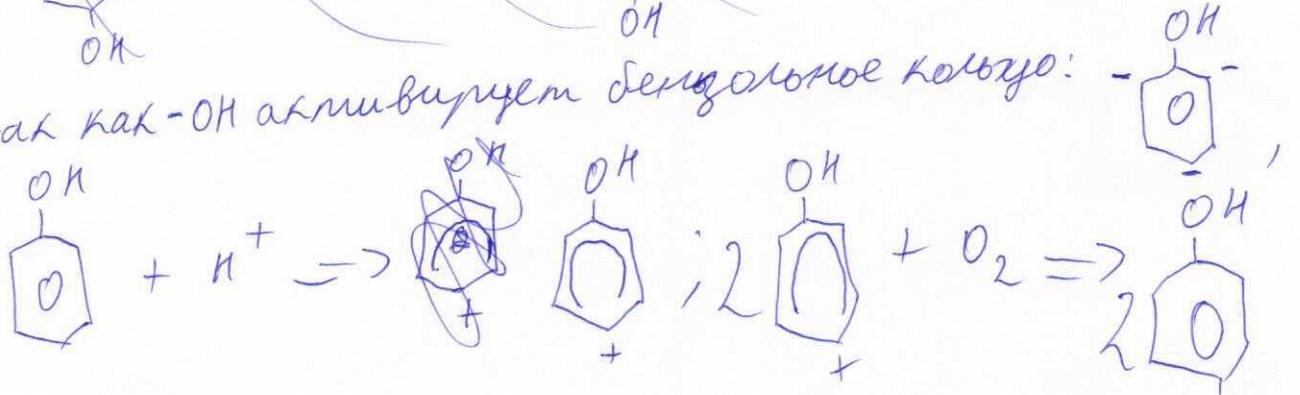
Кумольный способ получения фенола:



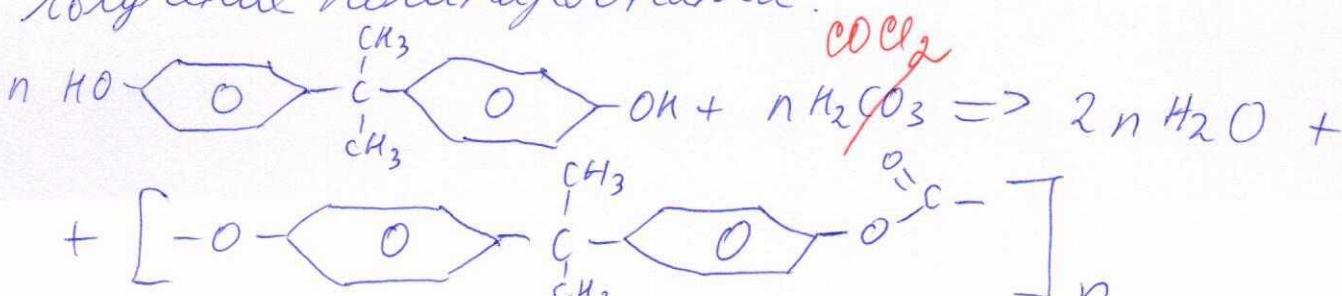
Подобное получим и гидроксилом:



Так как -OH активирует бензольное кольцо:



Получение поликарбоната:



N 5



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

$$E=mc^2$$



ШИФР

3	3	3	0	8
---	---	---	---	---

N 1

Сначала почву исследуют на наличие природного газа. Затем устанавливают газодобывающую скважину. Залегает газ на глубине $1-5$ м. Так как газовые компоненты природного газа - метан, который легче воздуха, то добывать газ можно вспенением с помощью воздуха. Добавляют его с помощью трубы, а в последствии транспортируют в баллонах под давлением. В силу легкости метана, диапазон глубин, на которые будет газодобывающая скважина должна быть на $1-1.5$ км выше уровня залегания газа.

N 6