17:25

ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ГАЗПРОМ

$(ab)c=a(bc)$ $E=mc^2$

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 21328

Класс 11 **Вариант** 2 **Дата Олимпиады** 24.02.2018

Площадка написания РГУ Нефти и газа

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	4	3,5	2,5	2	5	5	~~20~~ 22	Двадцать два	

1 $H_2SO_4 + KCl \rightarrow HCl\uparrow + KHSO_4$ +

$4H\overset{-1}{Cl} + \overset{+4}{Mn}\overset{-2}{O_2} \rightarrow \overset{0}{Cl_2}\uparrow + \overset{+2}{Mn}\overset{-1}{Cl_2} + 2H_2O$ +

$2Cl^{-1} - 2e^- \rightarrow Cl_2^0 \quad | 2 | 1$; Cl^{-1} – восстановитель

$Mn^{+4} + 2e^- \rightarrow Mn^{+2} \quad | 2 | 1$; Mn^{+4} – окислитель

$3Cl_2^0 + 6KOH \xrightarrow{t^\circ} 5K\overset{-1}{Cl} + K\overset{+5}{Cl}\overset{-2}{O_3} + 3H_2O$ +

$Cl_2^0 + 2e^- \rightarrow 2Cl^{-1} \quad | 5 | 5$; Cl^0 – восстановитель и

$Cl_2^0 - 10e^- \rightarrow 2Cl^{+5} \quad | 5 | 1$ окислитель (диспропорционир.)

$Cl_2^0 + 2KOH \rightarrow K\overset{-1}{Cl} + K\overset{+1}{Cl}\overset{-2}{O} + H_2O$ +

$Cl_2^0 + 2e^- \rightarrow 2Cl^{-1} \quad | 1 | 1$ Cl^0 – восстановитель и

$Cl_2^0 - 2e^- \rightarrow 2Cl^{+1} \quad | 1 | 1$ окислитель (диспропорционир.)

9

ГАЗПРОМ ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 21328

6. Продолжение

$5 + 3{,}8 + 1 + 2 = 11{,}8$ (общее число молей)

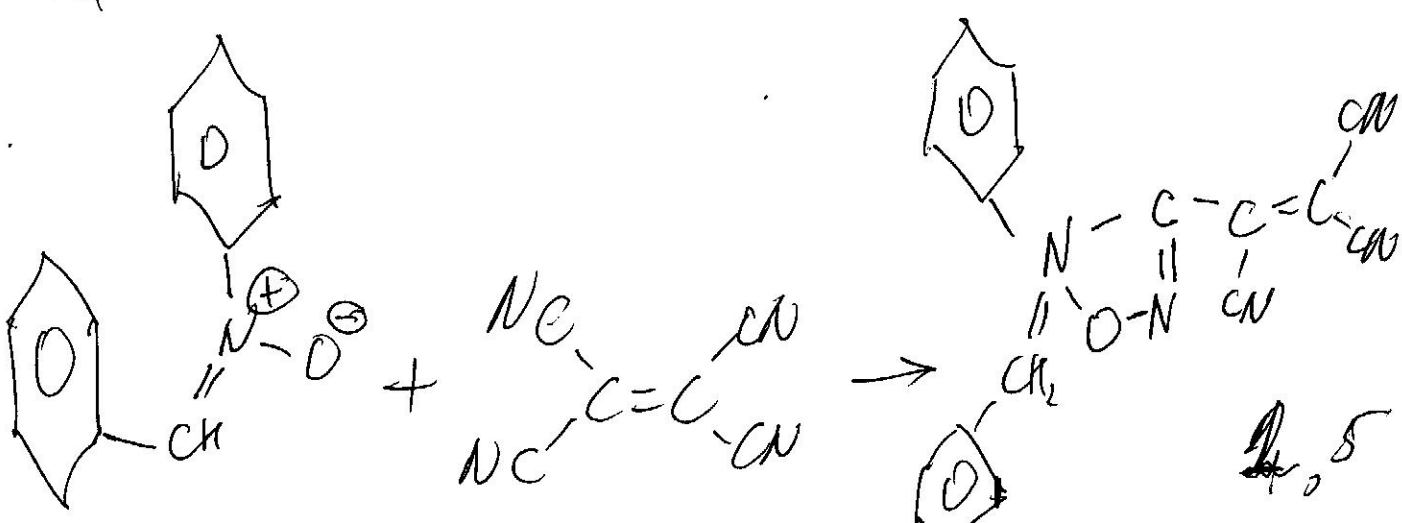
$\frac{5}{11{,}8} = 42{,}4\%$ – трихлорпроизводное

$\frac{1}{11{,}8} = 8{,}5\%$ – $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_2Cl$

$\frac{2}{11{,}8} = 17\%$ – $CH_2Cl-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$

$\frac{3{,}8}{11{,}8} = 32{,}2\%$ – двахлорпроизводное 5

3.

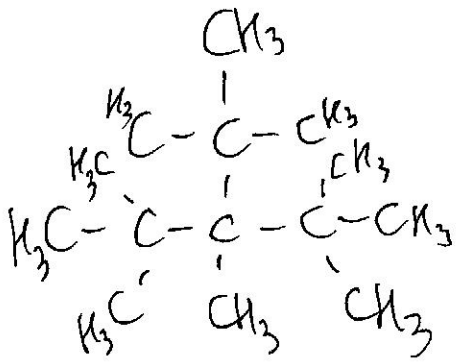


Сократилась больше двойных (кратных) связей, что уменьшило ΔE и повысило вероятность окрашивания

2,5

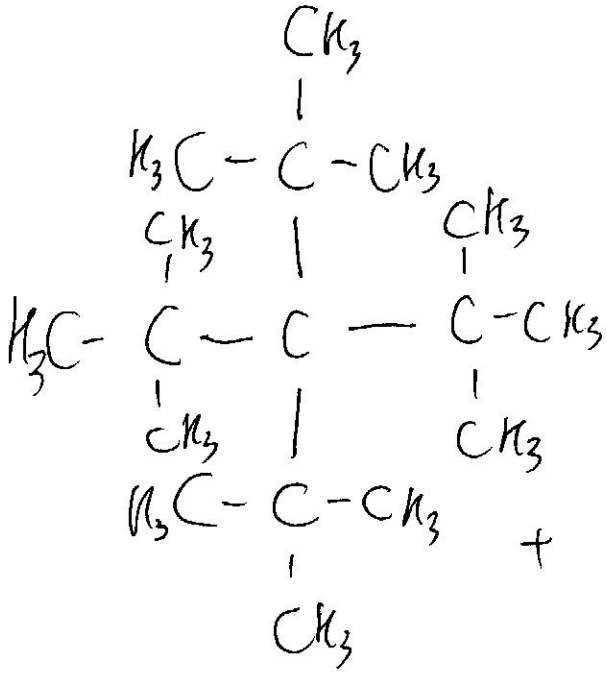
5. продолжение

$C_{14}H_{30}$:



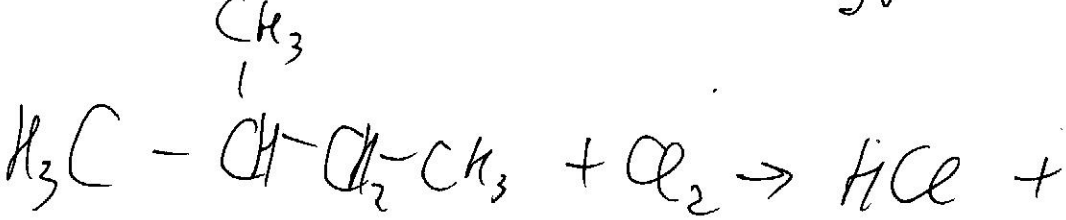
+

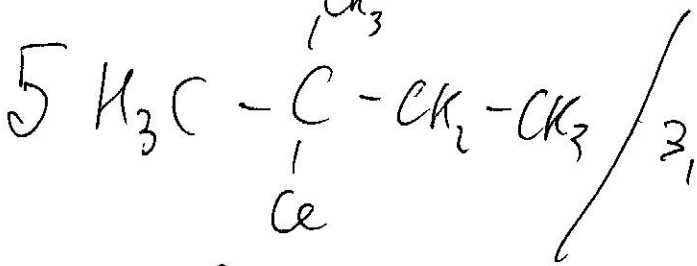
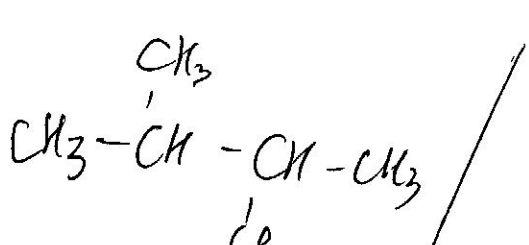
$C_{17}H_{36}$:

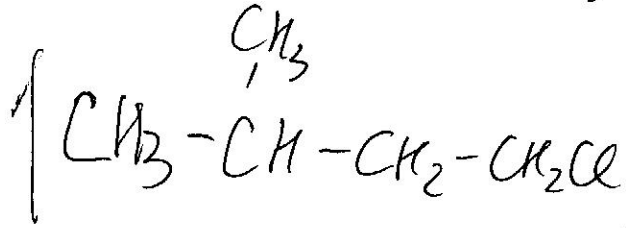
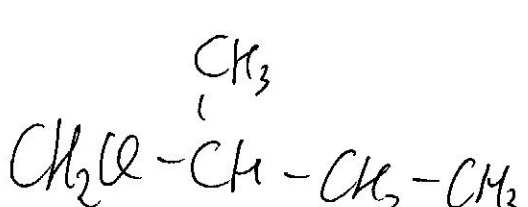


5б

6.



5  3,8 

1  2 

ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ГАЗПРОМ

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 21328

4. $CH_3-CH_2-CH_3 + Br_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3 + HBr$

2-бромпропан

$CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{спирт.}} CH_3-CH=CH_2 + H_2O + KBr$

пропен

$CH_3-CH=CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu,\ 500^\circ C} CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{C}=CH_2 + HCl$ (−) 25

2-хлорпропен

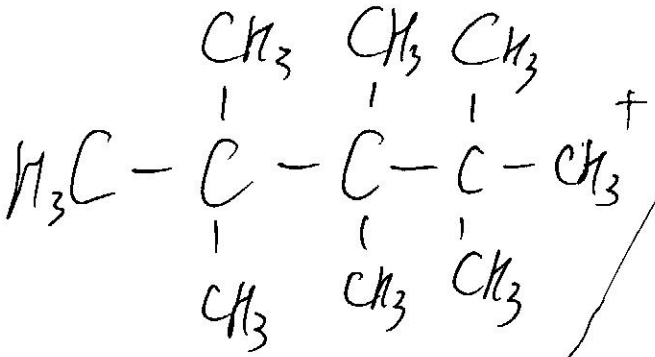
$CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{C}=CH_2 + NaOH \xrightarrow{H_2O} NaCl + \left[CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}=CH_2\right] \rightarrow$

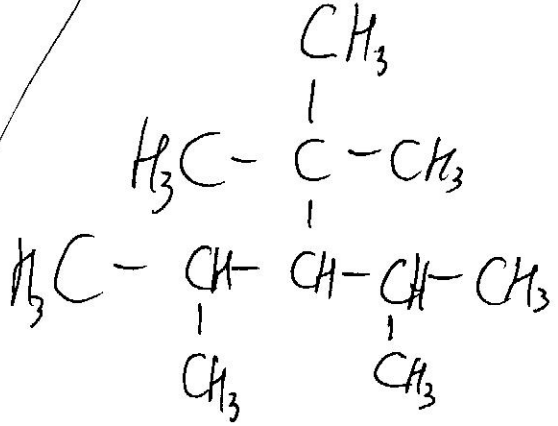
2-гидроксипропен

$\rightarrow NaCl + CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$ (−)

пропанон

5. $C_{11}H_{24}$:





ГАЗПРОМ ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 21328

2.

