



ОТРАСЛЕВАЯ  
ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E = mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,  
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

3 3 5 2 9

Класс 11 Вариант 4 Дата Олимпиады 16.02.19

Площадка написания ТЦУ

Задача	1	2	3	4	5	6	$\Sigma$		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	5	5	4	5	29	двадцать девять	

**Задача 2**

**5 баллов**

HeI DCI  
 $M_r 36,5 \text{ г/моль}$   $37,5 \text{ г/моль}$

$$\begin{cases} 36,5 \cdot (1-x) + 37,5 \cdot x = M_{\text{ср}} & x \cdot x = \varphi \text{ (мольная доля)} \\ \frac{35,5}{M_{\text{ср}}} = 0,9673 \end{cases}$$

$M_{\text{ср}} = 36,7$

$x = 0,2$

т.к.  $\varphi(\text{DCI}) = 0,2$  и

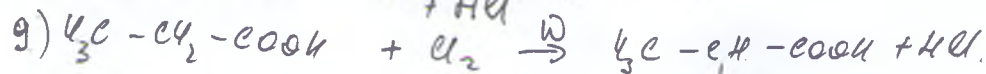
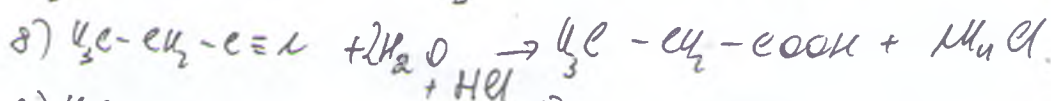
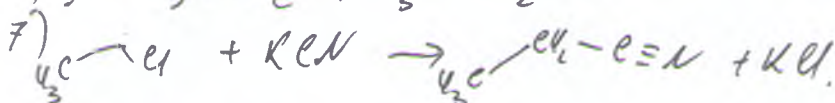
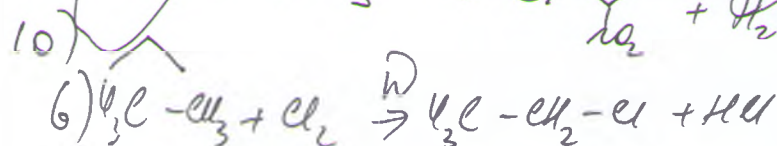
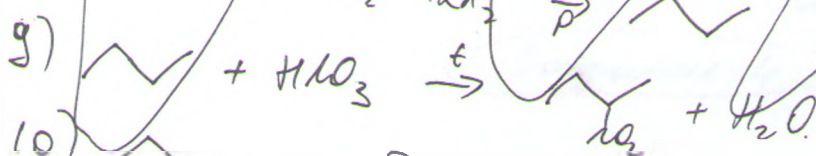
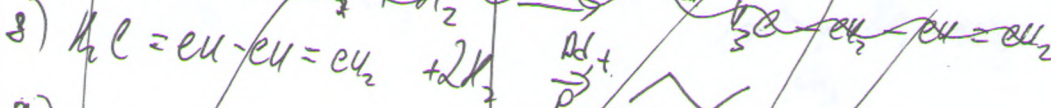
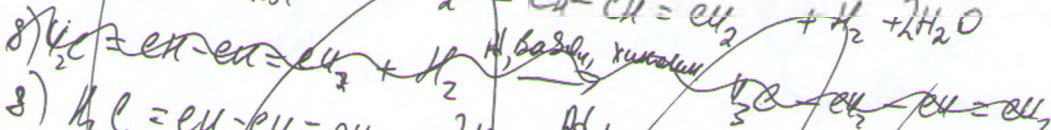
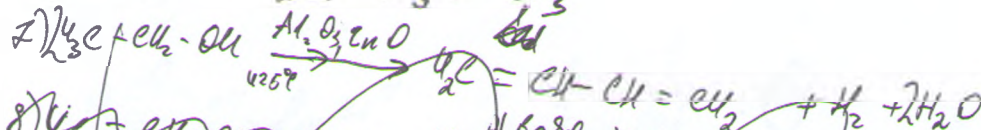
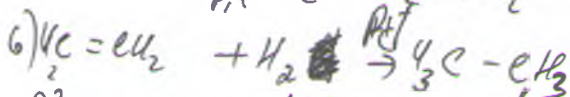
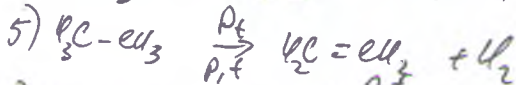
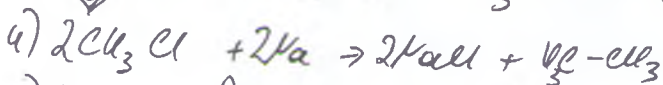
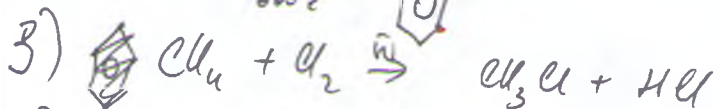
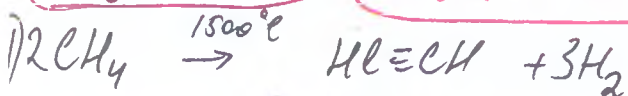
$\omega(\text{DCI}) = \frac{0,2 \cdot 37,5}{0,2 \cdot 37,5 + 36,5} \cdot 100\% = 29,436\%$

$\varphi(\text{DCI}) \approx 20\%$

ответ:  $\omega(\text{DCI}) = 29,436\%$ ;  $\approx 29,4\%$

**Задача 3**

**5 баллов**



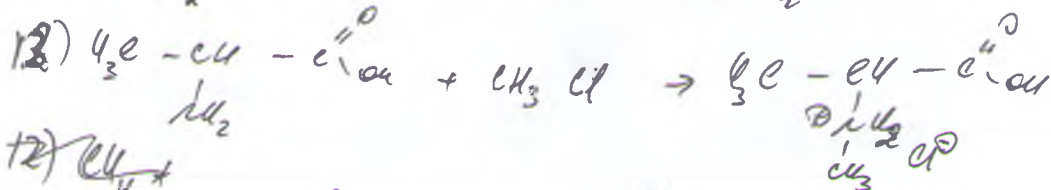
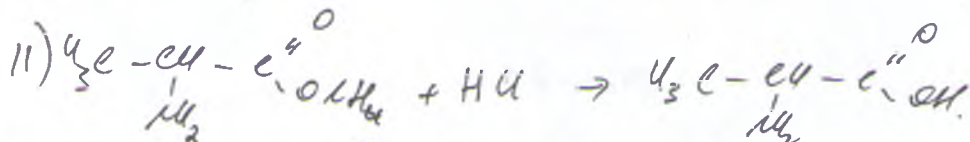
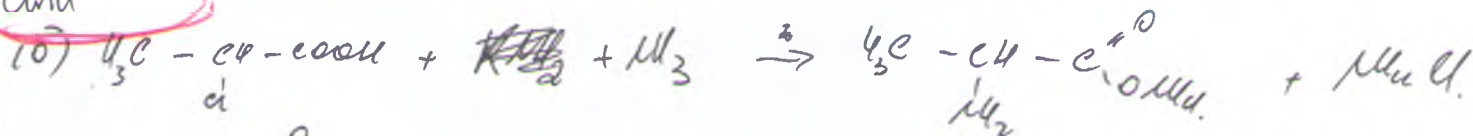
~~1)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2 + \text{H}_2$~~   
~~2)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$~~   
~~3)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2 + \text{H}_2$~~   
~~4)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$~~   
~~5)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$~~   
~~6)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$~~   
~~7)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2 + \text{H}_2$~~   
~~8)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$~~   
~~9)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$~~   
~~10)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$~~

Мет

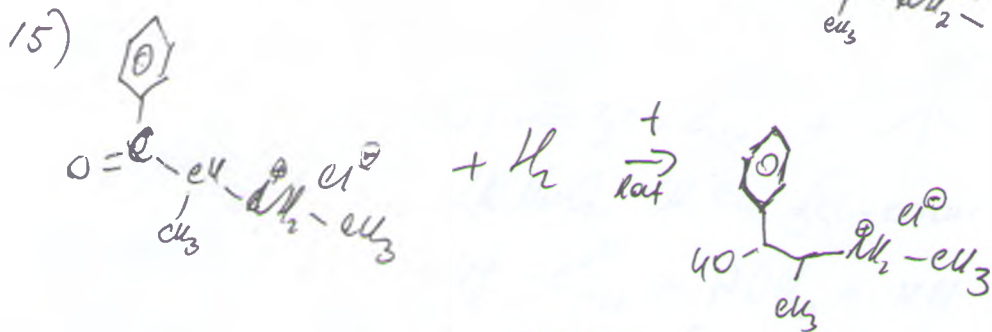
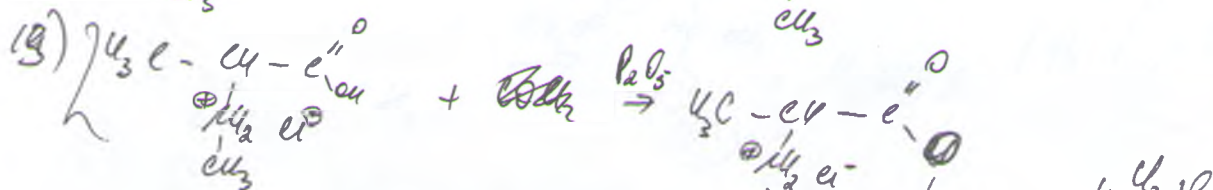
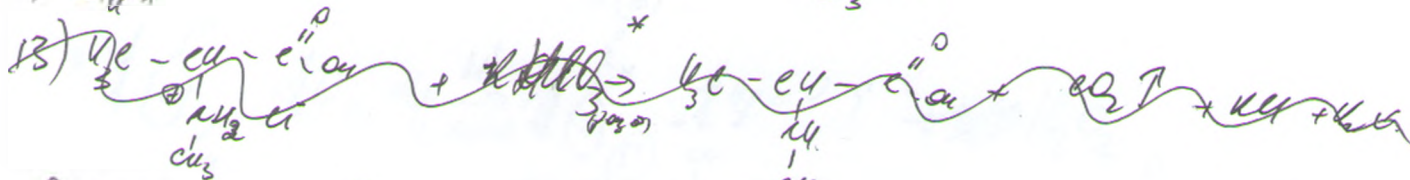
ШИФР 

3	3	5	2	9
---	---	---	---	---

ШММ



12)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$



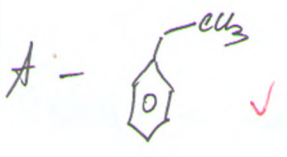
Задача 4

*Handwritten scribbles and notes at the bottom left.*

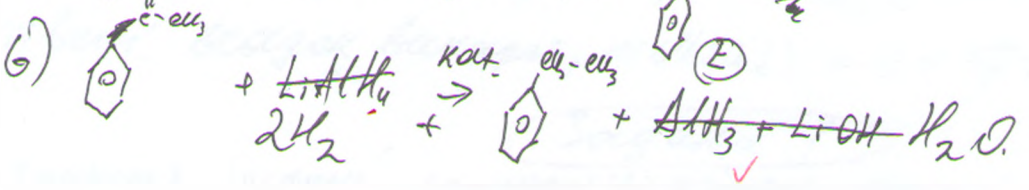
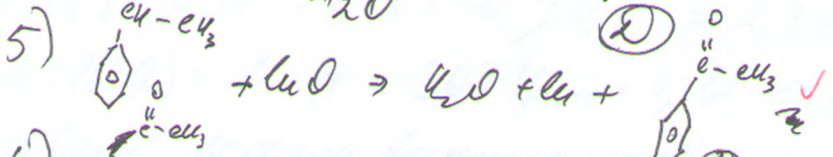
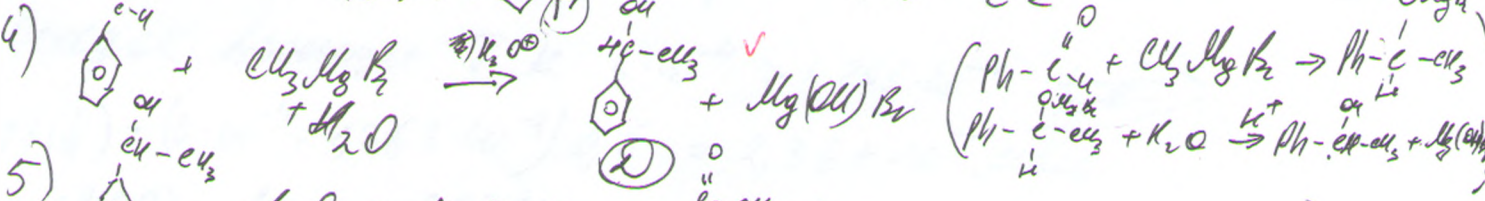
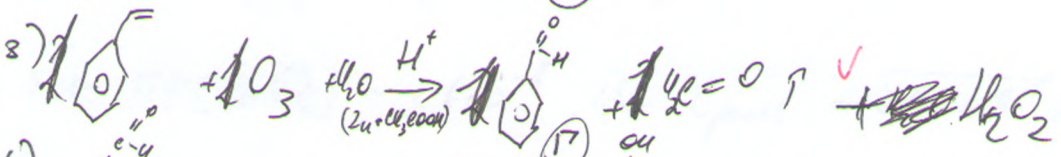
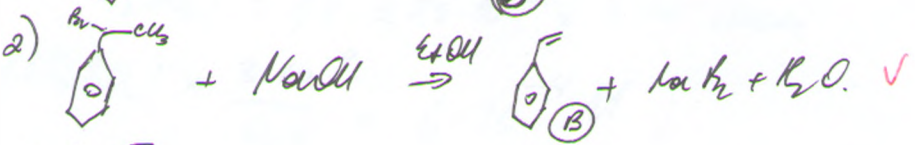
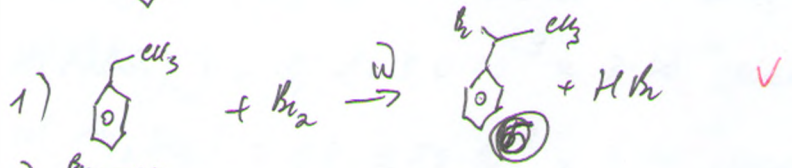
лист 2

ШИФР 

3	3	5	2	9
---	---	---	---	---

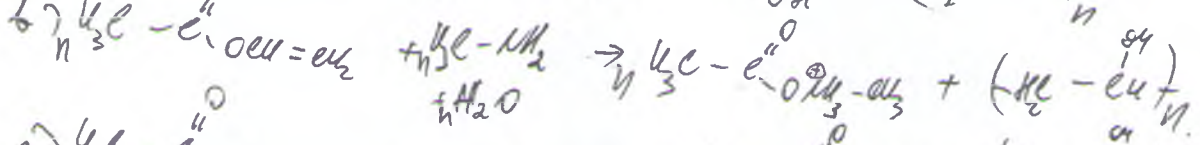
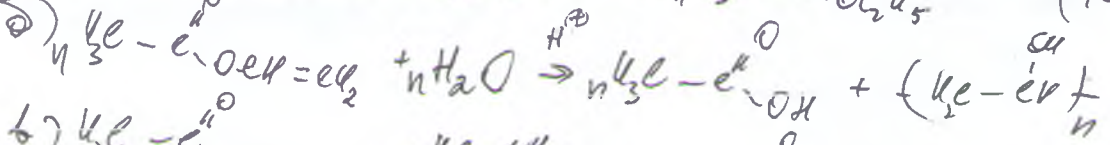
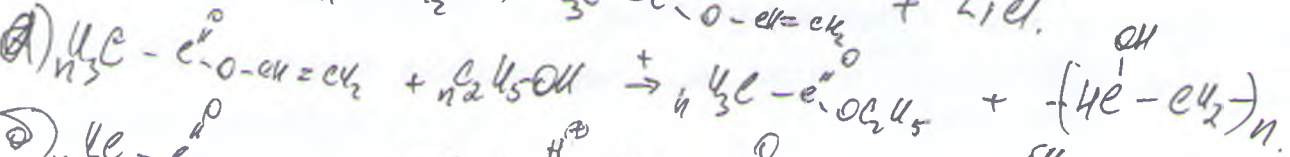
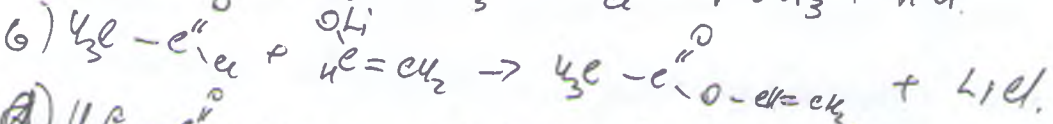
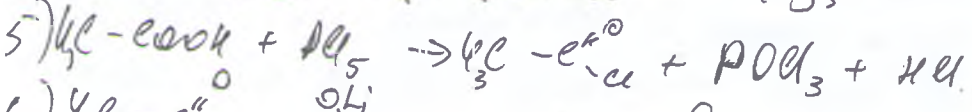
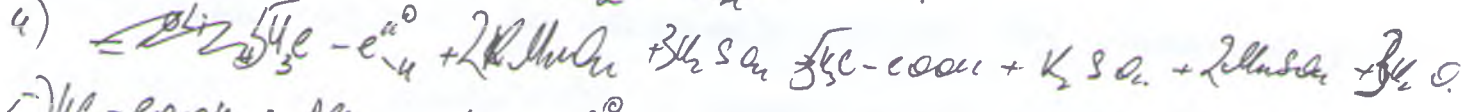
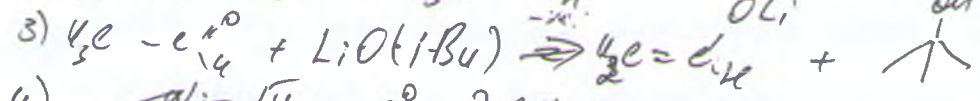
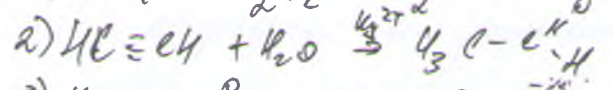


5 баллов



Задача 5

4 балла



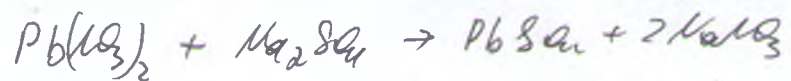
Сил мет 5

мет 3

ШИФР 

3	3	5	2	9
---	---	---	---	---

Задание 6      5 баллов



$n(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 0,1 \cdot 3,0 \cdot 10^{-3} = 3 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$

$n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 94 \cdot 0,25 \cdot 10^{-3} = 3 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$

$c(\text{PbSO}_4) = \frac{3 \cdot 10^{-4}}{0,5} = 6 \cdot 10^{-4} \text{ М}$  ✓

верно ищ 2  
научитесь пользоваться  
этим превращением

$K_{\text{пр}}[\text{PbSO}_4] = 1,6 \cdot 10^{-8}, \text{ IO } c_{\text{пр}} = \sqrt{1,6 \cdot 10^{-8}} = 1,265 \cdot 10^{-4} \text{ М}$

Осадок образуется Т.к.  $6 \cdot 10^{-4} > 1,265 \cdot 10^{-4}$  ✓

$n(\downarrow) = (6 \cdot 10^{-4} - 1,265 \cdot 10^{-4}) \cdot 0,5 = 2,368 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$

$m(\text{PbSO}_4) = M \cdot n = 303 \text{ г/моль} \cdot 2,368 \cdot 10^{-4} = 0,07172 \approx 0,0722$  ✓

ответ: осадок образуется,  $m(\text{PbSO}_4, \downarrow) = 0,07172 \approx 0,0722$

Задание 1      5 баллов

Компания Газпром занимается добычей нефти. Природный газ добывается следующим образом, бурят скважины, откуда из-за разности давлений выходит природный газ (в основном содержит метан CH<sub>4</sub>), природный газ распространяется примерно на глубине 6000 м - 8000 м, природный газ при высокой давлении может быть под землей жидким, это газобитуминоз, но в основном природный газ является жидким в виде газа. ПНГ растворяется в нефти и при добыче ~~тоже~~ его растворяет каждая. Для добычи природного газа бурят скважины и используют специальное оборудование для извлечения его из-под земли. Возможно бурят скважины примерно <sup>вплоть</sup> 6000-8000 м в зависимости от месторождения.

Задача 5 ~~превращения~~

можно и по-другому получить молекулы бинарные газы



4 5  
4 балла

