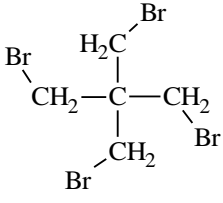
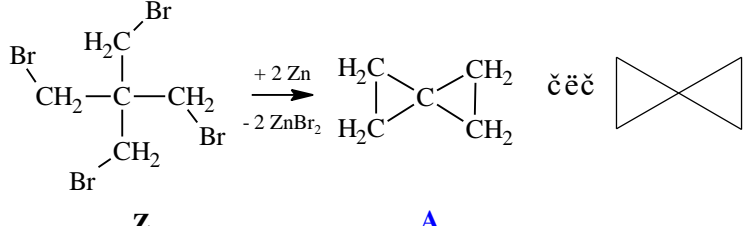
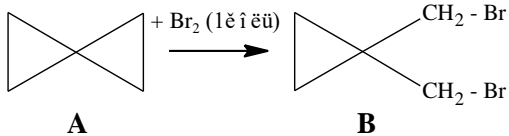
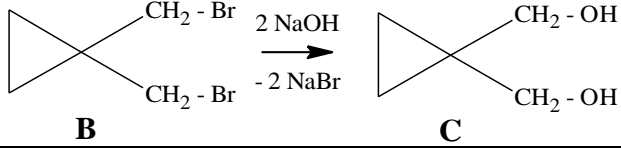
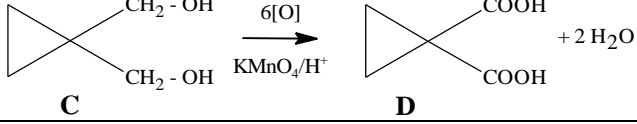
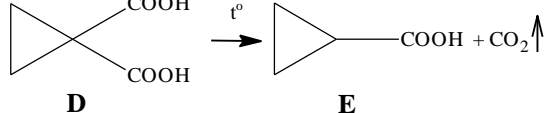


Олимпиада по химии

республиканский этап, XI класс, 15-18 марта 2024

Решения и шкала оценок.

№.	Решение	Баллы
1.	Тест. Каждый правильный ответ – 1б. Правильные ответы: 1 с); 2 б); 3 с); 4 с); 5 а); 6 д); 7 е); 8 с); 9 е); 10 б)	10б.
2.	Задача 1.	20б.
	1. Рассчитывается молярная масса вещества Z по формуле: $D(\text{воздуху})=M(\mathbf{Z})/M(\text{воздуха})$; $M(\mathbf{Z})=D(\text{воздуху}) \cdot M(\text{воздуха})$; $M(\mathbf{Z})=29 \text{ г/моль} \cdot 13,380=388 \text{ г/моль}$	0,5б.
	Молекулярная формула вещества определяется по результатам количественного элементного анализа. Z : $C_xH_yBr_z$; $x:y:z=\frac{15,46}{12}:\frac{2,06}{1}:\frac{82,47}{80}=1,28:2,06:1,03 \Rightarrow 5:8:4$ 1) Молекулярная формула (Z): C₅H₈Br₄ (M=388 г/моль)	1б.
	Структурная формула (Z): 	1б.
	2) Строение вещества A : 	1б.
	2. Схемы реакций исходя из вещества A : 	1б.
		1б.
		1б.
		1б.

	<p style="text-align: center;">B Z</p>	16.
	<p style="text-align: center;">A F</p>	16.
	<p style="text-align: center;">F G + HBr</p>	16.
	<p style="text-align: center;">G H</p>	16.
	<p style="text-align: center;">H I</p>	16.
	<p style="text-align: center;">I K</p>	16.
	<p style="text-align: center;">K F + CO₂↑</p>	16.
	<p>3. Названия веществ, отмеченные буквами Z, A и B-K:</p> <p>Z – 1,3-дибром-2,2-ди(бромметил)пропан или тетра(бромметил)метан; A – спиро-[2,2]-пентан; B – 1,1-ди(бромметил)циклопропан; C – 1,1-ди(гидроксиметил)циклопропан; D – циклопропан-1,1-дикарбоновая кислота; E – циклопропанкарбоновая кислота; F – 2,2-диметилпропан или неопентан; G – 1-бром-2,2-диметилпропан; H – неопентилмагнийбромид или 2,2-диметилпропилмагнийбромид; I – смешанная магниевая соль 3,3-диметилбутановой кислоты и бромистоводородной кислоты; K – 3,3-диметилбутановая кислота.</p> <p>Примечание: Каждая правильная реакция – 16. + 0,56. за правильное название вещества.</p>	0,56. 0,56. 0,56. 0,56. 0,56. 0,56. 0,56. 0,56. 0,56. 0,56.
3.	Задача 2.	256.
	<p>1. Допустим что: а) оба изомерных углеводорода соответствуют общей формуле: $M_r(C_nH_{2n})=82$; $\Rightarrow 14n=82$; $n=5,85$, таким образом, углеводороды A и B не являются алкенами; б) оба изомерных углеводорода соответствуют общей формуле: $M_r(C_nH_{2n-2})=82$; $\Rightarrow 14n=84$; $n=6$, таким образом, молекулярной формулой изомерных углеводородов является C₆H₁₀.</p> <p>Примечание: Любой другой логический метод правильного определения молекулярных формул углеводородов A и B оценивается как верный.</p>	56.
	Углеводородами с такой общей формулой могут быть: алкины, алкадиены, циклоалкены. Условию задачи соответствуют диены и циклоалкены, которые при окислении образуют	

<p>насыщенные дикарбоновые кислоты. Углеводородом A является – циклогексен:</p>	<p style="text-align: center;">A Öçęęialęńli</p> <p style="text-align: center;">C Äleńńiaćiań' ećńeńńń (řäčďęi i äř' ećńeńńń)</p>	<p>1,56.+ 0,56.</p> <p>1,56.+ 0,56.</p>
<p>2. Углеводород B представляет собой гекса-1,5-диен, который при окислении образует дикарбоновую кислоту, имеющую на два атома углерода меньше, чем вещество C:</p>	<p style="text-align: center;">B Äleńń-1,5-äći</p> <p style="text-align: center;">D Äońńiaćiań' ećńeńńń (ińńđiř' ećńeńńń)</p>	<p>1,56.+ 0,56.</p> <p>1,56.+ 0,56.</p>
<p>Отношение кислот при нагревании:</p>	<p style="text-align: center;">C Äleńńiaćiań' ećńeńńń (řäčďęiań' ećńeńńń)</p> <p style="text-align: center;">Öçęęeid'lińńiü</p>	<p>1,56.+ 0,56.</p>
	<p style="text-align: center;">D Äońńiaćiań' ećńeńńń (ińńđiř' ećńeńńń)</p> <p style="text-align: center;">Bińńđiüe řiaćäďä</p>	<p>1,56. + 0,56.</p>
<p>3.</p>	<p style="text-align: center;">D Äońńiaćiań' ećńeńńń (ińńđiř' ećńeńńń)</p> <p style="text-align: center;">Äďe ińńđiř' ećńeńńń</p>	<p>1,56+ 0,56.</p>
	<p style="text-align: center;">Äďe ińńđiř' ećńeńńń</p> <p style="text-align: center;">Äćäďieńe ińńđiř' ećńeńńń E</p>	<p>1,56.+ 0,56.</p>
<p>Примечание: Любой другой правильный метод превращения кислоты D в оптически активную гидроксикислоту E, подтвержденный химическими реакциями, оценивается как верный.</p>	<p>Гидроксиянтарная кислота (яблочная кислота) E, имеет асимметричный (хиральный) атом углерода, поэтому существует в виде двух оптически активных изомеров (энантиомеров):</p> <p style="text-align: center;"><i>D</i>-äćäďi ećńe' ińńđi ř' ećńeńńń (ďđřäi äďřü řť ü će)</p> <p style="text-align: center;"><i>L</i>-äćäďi ećńe' ińńđi ř' ećńeńńń (ęłäi äďřü řť ü će)</p>	<p>1,56.+ 0,56.</p> <p>1,56.+ 0,56.</p>
<p>Примечание: Каждая правильная структурная формула – 16. + 0,56. за правильное название вещества.</p>		

