

№	Задания	Баллы										
		1	2									
1	<p>Гидропоника – это способ выращивания растений на искусственных средах без почвы. Основными компонентами питательных растворов для гидропоники являются удобрения, содержащие <i>K, Ca, P, N</i> и некоторые другие элементы. Дополни свободные пространства в следующих предложениях:</p> <p>а) Для калия: Находится в IV периоде, группе, подгруппе, содержит в ядре протонов и нейтронов.</p> <p>б) Для кальция: Имеет распределение электронов по энергетическим уровням, образует гидроксид, формула которого</p> <p>в) Для фосфора: Имеет на последнем энергетическом уровне электронов, проявляет в соединениях высшую валентность и низшую валентность</p> <p>г) Для азота: Образует летучее водородное соединение, формула которого и название</p>	L	L									
		0	0									
		1	1									
		2	2									
		3	3									
		4	4									
		5	5									
		6	6									
		7	7									
		8	8									
		9	9									
10	10											
11	11											
2	<p>Терапевтические щелочные минеральные воды используются при лечении и профилактике заболеваний желудочно-кишечного тракта. В их состав входят вещества, содержащие химические элементы: <i>Na, Cl, S, H, Mg</i>.</p> <p>I. Используя <i>только</i> предложенные элементы, составь химическую формулу <i>одного</i> соответствующего вещества для каждого типа связи и запиши ее в свободном пространстве:</p> <p>а) ковалентная неполярная связь _____</p> <p>б) ковалентная полярная связь _____</p> <p>в) ионная связь _____</p> <p>г) металлическая связь _____</p> <p>II. Для вещества с ковалентной неполярной связью укажи</p> <p>а) одно физическое свойство: _____</p> <p>б) одну конкретную область применения: _____</p> <p>_____</p> <p>III. Для вещества с ионной связью напиши одно уравнение реакции получения: _____</p>	L	L									
		0	0									
		1	1									
		2	2									
		3	3									
		4	4									
		5	5									
		6	6									
		7	7									
8	8											
3	<p><i>Сульфат цинка</i> применяется в медицине как противомикробный препарат, а также для восполнения недостатка цинка в организме.</p> <p>I. Дополни свободные пространства таблицы для веществ, взаимодействующих с сульфатом цинка:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Класс соединений</th> <th style="width: 33%;">Химическая формула</th> <th style="width: 33%;">Название вещества</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">NaOH</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Ca(NO₃)₂</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Используя формулы химических веществ из таблицы, охарактеризуй некоторые химические свойства <i>сульфата цинка</i>. Дополни уравнения реакций необходимыми формулами веществ и коэффициентами:</p> <p>1) $ZnSO_4 + NaOH \rightarrow$ _____ + _____</p> <p>2) $ZnSO_4 + Ca(NO_3)_2 \rightarrow$ _____ + _____</p>	Класс соединений	Химическая формула	Название вещества		NaOH			Ca(NO ₃) ₂		L	L
		Класс соединений	Химическая формула	Название вещества								
			NaOH									
			Ca(NO ₃) ₂									
		0	0									
		1	1									
		2	2									
		3	3									
		4	4									
5	5											
6	6											
7	7											
8	8											

9 I. Дополни свободные пространства таблицы:

№	Структурная полуразвернутая формула вещества	Название вещества	Класс органических веществ
1.	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$		
2.		2-метилбут-1-ен	
3.			карбоновые кислоты

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

II. Для вещества **1** напиши структурную полуразвернутую формулу и название одного гомолога:

(формула)

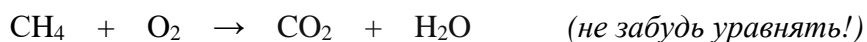
(название)

III. Для вещества **2** напиши структурную полуразвернутую формулу и название одного изомера:

(формула)

(название)

10 *Метан* – основной компонент природного газа, используется в качестве топлива для транспорта и является более экологичным, чем традиционные виды топлива.
Реши задачу: Вычисли объем кислорода (н.у.), необходимый для сжигания метана массой 32 г, если химическая реакция протекает по схеме:



Дано:

Решение:

Ответ: _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

11	<p>Напиши уравнения реакций для следующих схем:</p> <p>1) $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{-Cl}$</p> <p>_____</p> <p>2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$</p> <p>_____</p> <p>3) $\text{CH}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{CHBr}_2\text{-CHBr}_2$</p> <p>_____</p> <p>4) $\text{HCOOH} \rightarrow \text{HCOOC}_2\text{H}_5$</p> <p>_____</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8																
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
8	8																																																										
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
8	8																																																										
12	<p>I. Слева от порядковых номеров веществ в колонке A напиши букву, соответствующую области применения из колонки Б:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____ 1. пропен</td> <td>а) резка и сварка металлов</td> </tr> <tr> <td>_____ 2. этаналь</td> <td>б) получение взрывчатых веществ</td> </tr> <tr> <td>_____ 3. глицерин</td> <td>в) приправа в пищу</td> </tr> <tr> <td>_____ 4. ацетилен</td> <td>г) получение этанола</td> </tr> <tr> <td>_____ 5. этановая кислота</td> <td>д) получение полипропилена</td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Одно из предложенных веществ охарактеризуй по плану:</p> <p>а) химическая формула _____</p> <p>б) одно физическое свойство _____</p> <p>в) уравнение реакции, иллюстрирующее одно химическое свойство:</p> <p>_____</p>	A	Б	_____ 1. пропен	а) резка и сварка металлов	_____ 2. этаналь	б) получение взрывчатых веществ	_____ 3. глицерин	в) приправа в пищу	_____ 4. ацетилен	г) получение этанола	_____ 5. этановая кислота	д) получение полипропилена	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
A	Б																																																										
_____ 1. пропен	а) резка и сварка металлов																																																										
_____ 2. этаналь	б) получение взрывчатых веществ																																																										
_____ 3. глицерин	в) приправа в пищу																																																										
_____ 4. ацетилен	г) получение этанола																																																										
_____ 5. этановая кислота	д) получение полипропилена																																																										
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
8	8																																																										
9	9																																																										
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
8	8																																																										
9	9																																																										

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Группы	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
Периоды	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
1	1 водород H 1,0079														2 гелий He 4,0026					
2	3 литий Li 6,941		4 бериллий Be 9,01218		5 бор B 10,81		6 углерод C 12,011		7 азот N 14,0067		8 кислород O 15,9994		9 фтор F 18,9984		10 неон Ne 20,179					
3	11 натрий Na 22,98977		12 магний Mg 24,305		13 алюминий Al 26,98154		14 кремний Si 28,0855		15 фосфор P 30,97376		16 сера S 32,06		17 хлор Cl 35,453		18 аргон Ar 39,948					
4	19 калий K 39,0983		20 кальций Ca 40,08		21 скандий 44,9559 Sc		22 титан 47,88 Ti		23 ванадий 50,9415 V		24 хром 51,996 Cr		25 марганец 54,938 Mn		26 железо 55,847 Fe		27 кобальт 58,9332 Co		28 никель 58,69 Ni	
	29 медь 63,546 Cu		30 цинк 65,38 Zn		31 галлий 69,72 Ga		32 германий 72,59 Ge		33 мышьяк 74,9216 As		34 селен 78,96 Se		35 бром 79,904 Br		36 криптон 83,80 Kr					
5	37 рубидий 85,4678 Rb		38 стронций 87,62 Sr		39 иттрий 88,9059 Y		40 цирконий 91,22 Zr		41 ниобий 92,9064 Nb		42 молибден 95,94 Mo		43 технеций [98] Tc		44 рутений 101,07 Ru		45 родий 102,9055 Rh		46 палладий 106,42 Pd	
	47 серебро 107,868 Ag		48 кадмий 112,41 Cd		49 индий 114,82 In		50 олово 118,69 Sn		51 сурьма 121,75 Sb		52 теллур 127,60 Te		53 йод 126,9045 I		54 ксенон 131,29 Xe					
6	55 цезий 132,9054 Cs		56 барий 137,33 Ba		57* лантан 138,9055 La		72 гафний 178,49 Hf		73 тантал 180,948 Ta		74 вольфрам 183,85 W		75 рений 186,207 Re		76 осмий 190,2 Os		77 иридий 192,22 Ir		78 платина 195,08 Pt	
	79 золото 196,9665 Au		80 ртуть 200,59 Hg		81 таллий 204,383 Tl		82 свинец 207,2 Pb		83 висмут 208,980 Bi		84 полоний [209] Po		85 астат [210] At		86 радон [222] Rn					
7	87 франций [223] Fr		88 радий 226,025 Ra		89** актиний 227,028 Ac		104 резерфордий [261] Rf		105 дубний [262] Db		106 сиборгий [263] Sg		107 борий [262] Bh		108 хассий [267,13] Hs		109 мейтнерий [168,14] Mt		110 дармштадтий [281] Ds	

*Лантаноиды

58 Ce церий 140,12	59 Pr празеодим 140,9077	60 Nd неодим 144,24	61 Pm прометий [145]	62 Sm самарий 150,36	63 Eu европий 151,96	64 Gd гадолиний 157,25	65 Tb тербий 158,9254	66 Dy диспрозий 162,50	67 Ho гольмий 164,9304	68 Er эрбий 167,26	69 Tm тулий 168,9342	70 Yb иттербий 173,04	71 Lu лютеций 174,967
---------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

**Актиноиды

90 Th торий 232,0381	91 Pa протактиний 231,0359	92 U уран 238,0389	93 Np нептуний 237,0482	94 Pu плутоний [244]	95 Am америций [243]	96 Cm кюрий [247]	97 Bk берклий [247]	98 Cf калифорний [251]	99 Es эйнштейний [252]	100 Fm фермий [257]	101 Md менделевий [258]	102 No нобелий [255]	103 Lr лоуренсий [260]
-----------------------------------	---	---------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ

	H ⁺	NH ₄ ⁺	Li ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Zn ²⁺	Mn ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺
ОН ⁻		Р↑	Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-
F ⁻	Р	Р	М	Р	Р	М	Н	Н	М	Н	Р	Р	Н	Н	Н	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Н
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Н
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Н	-	Н
S ²⁻	Р↑	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	-	Н	Н	Н	-	Н	Н	Н
SO ₃ ²⁻	Р↑	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	-	-	Н	-	Н	-	Н	Н	Н
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	М
CO ₃ ²⁻	Р↑	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	-	-	Н	Н	Н	-	Н	-	Н
SiO ₃ ²⁻	Н	-	Р	Р	Р	Н	Н	Н	-	-	Н	Н	Н	-	Н	-	-
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
PO ₄ ³⁻	Р	Р	Н	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	Р	-	Р	Р	Р

Примечание: Р – растворимое вещество, М – малорастворимое, Н – практически нерастворимое; «-» - вещество не существует или разлагается водой; ↑ - вещество выделяется в виде газа или распадается с выделением газа

РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ

F	O	N	Cl	Br	I	S	C	Se	P	H	As	B	Si	Al	Mg	Ca	Li	Na	K
4,0	3,5	3,07	3,0	2,8	2,5	2,5	2,5	2,4	2,1	2,1	2,0	2,0	1,8	1,5	1,2	1,04	1,0	0,9	0,8

РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

Li K Ba Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au