

**MINISTERUL EDUCAȚIEI,  
CULTURII ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ  
PENTRU CURRICULUM ȘI  
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

**ХИМИЯ**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ  
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Реальный профиль

18 мая 2021 года

Время выполнения: 180 минут.

Необходимые материалы: *ручка с пастой синего цвета.*

**Памятка для кандидата:**

- Прочитай внимательно и аккуратно выполни каждое задание.
- Работай самостоятельно.

***Желаем успехов!***

Количество баллов \_\_\_\_\_



	Задания	Балл	Балл																																															
1	<p>Обведи кружком букву <b>В</b> для каждого верного утверждения и букву <b>Н</b> – для неверного.</p> <p>1) <b>В Н</b> Ядра изотопов <math>^{16}\text{O}</math> и <math>^{18}\text{O}</math> содержат одинаковое число нейтронов.</p> <p>2) <b>В Н</b> Число энергетических уровней в электронной оболочке атома с порядковым номером 35 меньше семи.</p> <p>3) <b>В Н</b> Число молекул, содержащихся в 224 л (н. у.) сероводорода, равно числу молекул, содержащихся в 160 г метана.</p> <p>4) <b>В Н</b> Оксид углерода (IV) является газом легче воздуха.</p> <p>5) <b>В Н</b> Химический элемент, расположенный в периодической системе в главной подгруппе V группы, в летучем водородном соединении проявляет степень окисления +5.</p> <p>6) <b>В Н</b> В растворе гидроксида химического элемента с зарядом ядра +16 фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет.</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6																															
L																																																		
0																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
L																																																		
0																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
2	<p>Современные полироли для кузовов автомобилей обеспечивают не только заметное уменьшение царапин, восстановление блеска и улучшение цвета, но и создание защитного слоя, предотвращающего отложение пыли.</p> <p>Этот эффект обусловлен комплексом соединений, образованных атомами следующих химических элементов:</p> <p style="text-align: center;"><b><i>K, N, O, Al, Si, H, Cr.</i></b></p> <p>Используя <i>только</i> элементы данного ряда, составь для каждой характеристики химическую формулу одного соответствующего вещества и запиши ее в отведенном пространстве.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Характеристика вещества</th> <th>Химическая формула</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Молекулы вещества образованы с помощью ковалентных неполярных связей</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>В молекуле вещества между атомами образуются три „сигма”-связи</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Вещество содержит частицы с электронной конфигурацией <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Вещество является соединением <i>d</i>-элемента</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Вещество имеет атомную кристаллическую решетку</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Один моль вещества при нормальных условиях занимает объем 22,4 л</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Вещество является слабым электролитом</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Используется в производстве цемента</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Характеристика вещества	Химическая формула	1	Молекулы вещества образованы с помощью ковалентных неполярных связей		2	В молекуле вещества между атомами образуются три „сигма”-связи		3	Вещество содержит частицы с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$		4	Вещество является соединением <i>d</i> -элемента		5	Вещество имеет атомную кристаллическую решетку		6	Один моль вещества при нормальных условиях занимает объем 22,4 л		7	Вещество является слабым электролитом		8	Используется в производстве цемента		<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Характеристика вещества	Химическая формула																																																
1	Молекулы вещества образованы с помощью ковалентных неполярных связей																																																	
2	В молекуле вещества между атомами образуются три „сигма”-связи																																																	
3	Вещество содержит частицы с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$																																																	
4	Вещество является соединением <i>d</i> -элемента																																																	
5	Вещество имеет атомную кристаллическую решетку																																																	
6	Один моль вещества при нормальных условиях занимает объем 22,4 л																																																	
7	Вещество является слабым электролитом																																																	
8	Используется в производстве цемента																																																	
L																																																		
0																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
7																																																		
8																																																		
L																																																		
0																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
7																																																		
8																																																		
3	<p>Оксид железа (II) - натуральный пигмент черного цвета, применяемый в качестве добавки при производстве искусственной икры для придания ей естественного вида. В лаборатории это соединение может быть идентифицировано согласно схеме:</p> $\text{FeO} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Для данного процесса укажи степени окисления всех элементов, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления; определи коэффициенты методом электронного баланса и уравний реакцию.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7																													
L																																																		
0																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
7																																																		
L																																																		
0																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
7																																																		



6	<p>Даны вещества: <math>\text{Cl}_2</math>, <math>\text{H}_2\text{O}</math>, <math>\text{NaOH}</math>, <math>\text{CaO}</math>, <math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{K}_3\text{PO}_4</math>.</p> <p>Выбери из этого ряда по одному <u>общему реагенту</u> для каждой <u>пары</u> предложенных и напиши уравнения соответствующих реакций.</p> <p><b>I. Карбонат магния и оксид цинка</b></p> <p>а) .....</p> <p>б) .....</p> <p><b>II. Оксид серы (VI) и нитрат меди (II)</b></p> <p>а) .....</p> <p>б) .....</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8										
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
7	<p>Дополни выражения, указав в отведенном пространстве полуразвернутую структурную формулу одного <u>органического вещества</u>, которое соответствует предложенной характеристике.</p> <p>1) Соответствует общей формуле <math>\text{C}_n\text{H}_{2n}</math> и содержит только одинарные связи .....</p> <p>2) Соответствует молекулярной формуле <math>\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2</math> и обладает амфотерными свойствами .....</p> <p>3) Содержит атомы углерода в состоянии <math>sp</math>- и <math>sp^3</math>-гибридизации .....</p> <p>4) Применяется в качестве антифриза .....</p> <p>5) Может быть идентифицировано хлоридом железа (III) .....</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5																
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
8	<p><b>I. Дополни свободные пространства таблицы:</b></p> <table border="1" data-bbox="165 1429 1358 1872"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Полуразвернутая структурная формула вещества</i></th> <th><i>Название вещества по систематической номенклатуре</i></th> <th><i>Название класса органических соединений</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>3-метилпентан-1-ол</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II. Обведи букву В для каждого верного утверждения и букву Н – для неверного.</b></p> <p>а) <b>В Н</b> Вещество номер (1) является изомером цепи 4,4-диметилгекс-1-ина.</p> <p>б) <b>В Н</b> Вещество номер (2) является изомером положения 3-метилгексан-1-ола.</p> <p>в) <b>В Н</b> Вещество номер (1) является гомологом ацетилена.</p>		<i>Полуразвернутая структурная формула вещества</i>	<i>Название вещества по систематической номенклатуре</i>	<i>Название класса органических соединений</i>	1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$			2		3-метилпентан-1-ол		<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	<table border="1"> <tr><td>L</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7
	<i>Полуразвернутая структурная формула вещества</i>	<i>Название вещества по систематической номенклатуре</i>	<i>Название класса органических соединений</i>																														
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$																																
2		3-метилпентан-1-ол																															
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	





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

### \*Лантаноиды

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

### \*\*Актиноиды

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

## РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ

	H <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>
OH <sup>-</sup>		P↑	P	P	P	P	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	-
F <sup>-</sup>	P	P	M	P	P	M	H	H	M	H	P	P	H	H	H	P	P
Cl <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	H
Br <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	H
I <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	H	-	H
S <sup>2-</sup>	P↑	P	P	P	P	P	P	P	-	-	H	H	H	-	H	H	H
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P↑	P	P	P	P	H	H	H	-	-	H	-	H	-	H	H	H
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	H	M	P	P	P	P	P	P	P	H	P	M
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P↑	P	P	P	P	H	H	H	-	-	H	H	H	-	H	-	H
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	H	-	P	P	P	H	H	H	-	-	H	H	H	-	H	-	-
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P	P	H	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P	P	-	P	P	P

\*Примечание: P – растворимое вещество, M – малорастворимое, H – практически нерастворимое; «-» - вещество не существует или разлагается водой;

↑ - вещество выделяется в виде газа или распадается с выделением газа

## РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ

<b>F</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>Cl</b>	<b>Br</b>	<b>I</b>	<b>S</b>	<b>C</b>	<b>Se</b>	<b>P</b>	<b>H</b>	<b>As</b>	<b>B</b>	<b>Si</b>	<b>Al</b>	<b>Mg</b>	<b>Ca</b>	<b>Na</b>	<b>K</b>
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	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