

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

ТЕСТ № 2

ХИМИЯ

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ТЕСТ
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Реальный профиль

февраль, 2022 год

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	Баллы																																																					
1	<p>Обведи кружком букву В для каждого верного утверждения и букву Н – для неверного.</p> <p>1) В Н Химический элемент, в ядре которого содержится 48 протонов, является <i>d</i>-элементом.</p> <p>2) В Н Число нейтронов в ядре атома химического элемента всегда равно числу электронов в его электронной оболочке.</p> <p>3) В Н Химический элемент, образующий с водородом летучее соединение состава НЭ, в высшем оксиде имеет степень окисления +1.</p> <p>4) В Н Высший оксид элемента с зарядом ядра +17 проявляет более выраженные кислотные свойства, чем оксид элемента с относительной атомной массой 80.</p> <p>5) В Н Раствор гидроксида элемента, расположенного в периодической системе в IV периоде, II группе главной подгруппе, окрашивает лакмус в красный цвет.</p> <p>6) В Н При одинаковых условиях водород, содержащий $6,02 \cdot 10^{22}$ молекул, занимает такой же объем, как и неон массой 4 г.</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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	<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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6																				
L	L																																																						
0	0																																																						
1	1																																																						
2	2																																																						
3	3																																																						
4	4																																																						
5	5																																																						
6	6																																																						
L	L																																																						
0	0																																																						
1	1																																																						
2	2																																																						
3	3																																																						
4	4																																																						
5	5																																																						
6	6																																																						
2	<p>Сульфат аммония применяется как высокоэффективное минеральное удобрение, подходящее для всех видов почв, при этом его избыток не накапливается в растениях и плодах.</p> <p>Дополни выражения для химических элементов, которые входят в состав сульфата аммония.</p> <table border="1" data-bbox="172 907 1364 1646"> <thead> <tr> <th data-bbox="172 907 375 985">Химический элемент</th> <th data-bbox="375 907 1364 985">Характеристики</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="172 985 375 1164"><i>Сера</i></td> <td data-bbox="375 985 1364 1164"> <ul style="list-style-type: none"> • Электронная конфигурация атома • Тип химической связи в простом веществе • Молярная масса высшего гидроксида </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1164 375 1411"><i>Азот</i></td> <td data-bbox="375 1164 1364 1411"> <ul style="list-style-type: none"> • Электронная конфигурация атома элемента с менее выраженными окислительными свойствами, чем азот • Химическая формула сложного вещества, образованного за счет перекрывания <i>s-p</i>-электронных облаков и одно физическое свойство этого вещества </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1411 375 1646"><i>Водород</i></td> <td data-bbox="375 1411 1364 1646"> <ul style="list-style-type: none"> • Тип кристаллической решетки соединения с хлором • Химическая формула соединения, между молекулами которого образуются водородные связи и одна конкретная область применения этого вещества </td> </tr> </tbody> </table>	Химический элемент	Характеристики	<i>Сера</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Электронная конфигурация атома • Тип химической связи в простом веществе • Молярная масса высшего гидроксида 	<i>Азот</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Электронная конфигурация атома элемента с менее выраженными окислительными свойствами, чем азот • Химическая формула сложного вещества, образованного за счет перекрывания <i>s-p</i>-электронных облаков и одно физическое свойство этого вещества 	<i>Водород</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Тип кристаллической решетки соединения с хлором • Химическая формула соединения, между молекулами которого образуются водородные связи и одна конкретная область применения этого вещества 	<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
Химический элемент	Характеристики																																																						
<i>Сера</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Электронная конфигурация атома • Тип химической связи в простом веществе • Молярная масса высшего гидроксида 																																																						
<i>Азот</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Электронная конфигурация атома элемента с менее выраженными окислительными свойствами, чем азот • Химическая формула сложного вещества, образованного за счет перекрывания <i>s-p</i>-электронных облаков и одно физическое свойство этого вещества 																																																						
<i>Водород</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Тип кристаллической решетки соединения с хлором • Химическая формула соединения, между молекулами которого образуются водородные связи и одна конкретная область применения этого вещества 																																																						
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																																																						
3	<p>Перманганат калия используется в системах очистки воды в качестве химического реагента для количественного определения различных примесей. Одна из происходящих при этом реакций происходит по следующей схеме:</p> $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$ <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><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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	<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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7																
L	L																																																						
0	0																																																						
1	1																																																						
2	2																																																						
3	3																																																						
4	4																																																						
5	5																																																						
6	6																																																						
7	7																																																						
L	L																																																						
0	0																																																						
1	1																																																						
2	2																																																						
3	3																																																						
4	4																																																						
5	5																																																						
6	6																																																						
7	7																																																						

6	<p>Даны вещества: <i>хлорид меди (II), фосфор, гидроксид натрия, оксид железа (III), кислород.</i> Напиши уравнения реакций согласно указанным типам, используя в каждом случае <u>одно</u> вещество из данного ряда: для I - в качестве <i>исходного вещества</i>; для II - в качестве <i>продукта реакции</i>.</p> <p>I. Как исходное вещество</p> <p>а) <i>реакция соединения</i></p> <p>б) <i>реакция замещения</i></p> <p>II. Как продукт реакции</p> <p>а) <i>реакция разложения</i></p> <p>б) <i>реакция обмена</i></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														
L	L																																			
0	0																																			
1	1																																			
2	2																																			
3	3																																			
4	4																																			
5	5																																			
6	6																																			
7	7																																			
8	8																																			
7	<p>Для каждой характеристики в колонке Б выбери из колонки А соответствующее органическое вещество и укажи его букву в свободном пространстве.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">А</th> <th style="text-align: center;">Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>а) ацетилен</td> <td>..... 1) Относится к карбоксильным соединениям</td> </tr> <tr> <td>б) этиленгликоль</td> <td>..... 2) Содержит одну π-связь</td> </tr> <tr> <td>в) этилен</td> <td>..... 3) Является мономером природного полимера</td> </tr> <tr> <td>г) уксусная кислота</td> <td>..... 4) Вступает в реакцию тримеризации</td> </tr> <tr> <td>д) глюкоза</td> <td>..... 5) Получают окислением этанола</td> </tr> <tr> <td></td> <td>..... 6) Применяется в качестве антифриза</td> </tr> <tr> <td></td> <td>..... 7) Значение рН раствора < 7</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	а) ацетилен 1) Относится к карбоксильным соединениям	б) этиленгликоль 2) Содержит одну π -связь	в) этилен 3) Является мономером природного полимера	г) уксусная кислота 4) Вступает в реакцию тримеризации	д) глюкоза 5) Получают окислением этанола	 6) Применяется в качестве антифриза	 7) Значение рН раствора < 7	<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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
А	Б																																			
а) ацетилен 1) Относится к карбоксильным соединениям																																			
б) этиленгликоль 2) Содержит одну π -связь																																			
в) этилен 3) Является мономером природного полимера																																			
г) уксусная кислота 4) Вступает в реакцию тримеризации																																			
д) глюкоза 5) Получают окислением этанола																																			
 6) Применяется в качестве антифриза																																			
 7) Значение рН раствора < 7																																			
L	L																																			
0	0																																			
1	1																																			
2	2																																			
3	3																																			
4	4																																			
5	5																																			
6	6																																			
7	7																																			
8	<p>Бутилацетат (бутилэтанойл) входит в состав многих парфюмерных композиций и фруктовых эссенций, благодаря приятному грушевому аромату.</p> <p>I. Для этого органического соединения напиши:</p> <p>а) <i>полуразвернутую структурную формулу</i> б) <i>молекулярную формулу</i></p> <p>.....</p> <p>II. Дополни свободные пространства таблицы для <i>двух</i> органических веществ, которые соответствуют указанным характеристикам.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"><i>Характеристики вещества</i></th> <th style="width: 50%;"><i>Полуразвернутая структурная формула</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. является гомологом пропана и содержит такое же число атомов углерода, как и бутилацетат</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. соответствует общей формуле $C_nH_{2n}O$ и содержит такое же число атомов водорода, как и бутилацетат</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>III. Дополни свободные пространства для одного из веществ, записанных в таблице:</p> <p>а) <i>полуразвернутая структурная формула одного изомера</i> б) <i>название изомера по систематической номенклатуре</i></p> <p>.....</p>	<i>Характеристики вещества</i>	<i>Полуразвернутая структурная формула</i>	1. является гомологом пропана и содержит такое же число атомов углерода, как и бутилацетат		2. соответствует общей формуле $C_nH_{2n}O$ и содержит такое же число атомов водорода, как и бутилацетат		<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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6												
<i>Характеристики вещества</i>	<i>Полуразвернутая структурная формула</i>																																			
1. является гомологом пропана и содержит такое же число атомов углерода, как и бутилацетат																																				
2. соответствует общей формуле $C_nH_{2n}O$ и содержит такое же число атомов водорода, как и бутилацетат																																				
L	L																																			
0	0																																			
1	1																																			
2	2																																			
3	3																																			
4	4																																			
5	5																																			
6	6																																			

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 амерций [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