

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

ТЕСТ № 1

ХИМИЯ

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ТЕСТ
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Реальный профиль

февраль, 2023 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 Атом химического элемента, находящегося в периодической системе в VI периоде, II группе, побочной подгруппе, содержит в ядре 80 протонов.</p> <p>2) В Н Химический элемент с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ образует высший оксид состава R_2O_5.</p> <p>3) В Н Самый активный неметалл IV периода является более сильным окислителем, чем хлор.</p> <p>4) В Н Ион калия содержит такое же число электронов, что и ион кальция.</p> <p>5) В Н Масса кислорода объемом 11,2 л (н.у.) больше, чем масса $3,01 \cdot 10^{23}$ молекул оксида углерода (IV).</p> <p>6) В Н Химический элемент с зарядом ядра +16 образует летучее водородное соединение, раствор которого имеет $pH > 7$.</p>	L	L				
		0	0				
		1	1				
		2	2				
		3	3				
		4	4				
		5	5				
6	6						
2	<p>Аэрогели – это наноматериалы последнего поколения, которые на 99,8% состоят из воздуха, являются очень легкими, устойчивыми и представляют большой интерес благодаря исключительным абсорбирующим и теплоизоляционным свойствам.</p> <p>Для каждого компонента аэрогелей из колонки А напиши в свободном пространстве буквы соответствующих характеристик, представленных в колонке Б.</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Б</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>.....SiO_2</p> <p>.....N_2</p> <p>.....Al_2O_3</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>а) между частицами вещества образуются ковалентные неполярные связи</p> <p>б) содержит частицы с электронной конфигурацией инертного газа</p> <p>в) между частицами вещества образуется две π-связи</p> <p>г) обладает атомной кристаллической решеткой</p> <p>д) один моль вещества при нормальных условиях занимает объем 22,4 л</p> <p>е) проявляет амфотерные свойства</p> <p>ж) применяется в производстве стекла</p> </td> </tr> </table>	А	Б	<p>.....SiO_2</p> <p>.....N_2</p> <p>.....Al_2O_3</p>	<p>а) между частицами вещества образуются ковалентные неполярные связи</p> <p>б) содержит частицы с электронной конфигурацией инертного газа</p> <p>в) между частицами вещества образуется две π-связи</p> <p>г) обладает атомной кристаллической решеткой</p> <p>д) один моль вещества при нормальных условиях занимает объем 22,4 л</p> <p>е) проявляет амфотерные свойства</p> <p>ж) применяется в производстве стекла</p>	L	L
		А	Б				
		<p>.....SiO_2</p> <p>.....N_2</p> <p>.....Al_2O_3</p>	<p>а) между частицами вещества образуются ковалентные неполярные связи</p> <p>б) содержит частицы с электронной конфигурацией инертного газа</p> <p>в) между частицами вещества образуется две π-связи</p> <p>г) обладает атомной кристаллической решеткой</p> <p>д) один моль вещества при нормальных условиях занимает объем 22,4 л</p> <p>е) проявляет амфотерные свойства</p> <p>ж) применяется в производстве стекла</p>				
		0	0				
		1	1				
		2	2				
		3	3				
		4	4				
5	5						
6	6						
7	7						
3	<p>Сульфид селена используется в качестве активного ингредиента в производстве шампуней против перхоти благодаря выраженным противогрибковым свойствам. Количественный анализ этого соединения можно произвести по следующей схеме:</p> $SeS_2 + HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + H_2SeO_3 + NO_2 + H_2O$ <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>	L	L				
		0	0				
		1	1				
		2	2				
		3	3				
		4	4				
		5	5				
		6	6				
7	7						

6	<p>Даны вещества: H_2O, $ZnCl_2$, H_2SO_4, NH_3, $MgCO_3$, Al.</p> <p>Напиши по химическому уравнению для каждого указанного типа реакции, используя в каждом случае в качестве реагентов <i>только</i> вещества из предложенного ряда.</p> <p>1) реакция соединения</p> <p>2) реакция разложения</p> <p>3) реакция замещения</p> <p>4) реакция обмена</p>	L	L															
		0	0															
		1	1															
		2	2															
		3	3															
		4	4															
		5	5															
		6	6															
		7	7															
8	8																	
7	<p>Для каждой предложенной характеристики напиши в отведенном пространстве полуразвернутую структурную формулу соответствующего органического вещества.</p> <p>1) Является гомологом метана с разветвленной цепью</p> <p>2) Соответствует молекулярной формуле $C_3H_7NO_2$ и обладает амфотерными свойствами</p> <p>3) Соответствует общей формуле $C_nH_{2n}O$ и не дает реакцию серебряного зеркала</p> <p>4) Получают при гидролизе жиров</p> <p>5) Является продуктом реакции фотосинтеза</p> <p>6) Можно идентифицировать хлоридом железа (III)</p>	L	L															
		0	0															
		1	1															
		2	2															
		3	3															
		4	4															
		5	5															
		6	6															
8	<p>3D-печать позволяет быстро, точно и без отходов создавать различные объемные объекты путем их аддитивного, слой за слоем, моделирования из термопластичных полимеров. Один из полимеров получают из мономера с молекулярной формулой C_5H_8.</p> <p>Заполни свободные пространства таблицы для двух органических соединений, которые соответствуют данному составу, но относятся к разным классам органических соединений.</p> <table border="1" data-bbox="167 1601 1385 2083"> <thead> <tr> <th></th> <th>Соединение 1</th> <th>Соединение 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Полуразвернутая структурная формула</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Название вещества по систематической номенклатуре</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Полуразвернутая структурная формула одного изомера</td> <td><u>цепи</u></td> <td><u>положения</u></td> </tr> <tr> <td>Название изомера по систематической номенклатуре</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Соединение 1	Соединение 2	Полуразвернутая структурная формула			Название вещества по систематической номенклатуре			Полуразвернутая структурная формула одного изомера	<u>цепи</u>	<u>положения</u>	Название изомера по систематической номенклатуре			L	L
			Соединение 1	Соединение 2														
		Полуразвернутая структурная формула																
		Название вещества по систематической номенклатуре																
		Полуразвернутая структурная формула одного изомера	<u>цепи</u>	<u>положения</u>														
		Название изомера по систематической номенклатуре																
		0	0															
		1	1															
		2	2															
		3	3															
		4	4															
		5	5															
		6	6															
		7	7															
8	8																	

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

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

*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 ⁺
OH ⁻		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