

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA**



Agenția de Asigurare a Calității

Numele: _____

Prenumele: _____

IDNP: _____

Data nașterii _____

Raionul / Municipiul (CB): _____

Localitatea(CB): _____

Centrul de bacalaureat: _____

ПРЕДТЕСТИРОВАНИЕ

**ЭКЗАМЕН НА ДИПЛОМ БАКАЛАВРА
ХИМИЯ**

Реальный профиль

08 апреля 2014

Время выполнения – 180 минут

Необходимые материалы: ручка с синей пастой.

Памятка для кандидата:

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

Желаем успехов!

Evaluator I: _____
NUMELE, PRENUMELE

Scor acordat: _____ **Semnătura** _____

Evaluator II: _____
NUMELE, PRENUMELE

Scor acordat: _____ **Semnătura** _____

**CODUL DE BARE
EVALUATOR I**

**CODUL DE BARE
EVALUATOR II**

№	Задания	Балл	Балл																																			
1	<p>Обведи кружочком букву В для верного утверждения и букву Н для неверного утверждения.</p> <p>1) В Н Атом является наименьшей химически неделимой частицей вещества.</p> <p>2) В Н Объем одного моля любого вещества при нормальных условиях равен 22,4 л.</p> <p>3) В Н Водород массой 10 г содержит больше молекул, чем кислород массой 10 г.</p> <p>4) В Н Ядра атомов кальция и аргона содержат равное число нейтронов.</p> <p>5) В Н В ряду элементов с порядковыми номерами 7 - 15 - 33 кислотный характер оксидов усиливается.</p> <p>6) В Н Гидроксид элемента с зарядом ядра +16 может быть нейтрализован раствором гидроксида натрия.</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>Овсяные хлопья, благодаря особому химическому составу, обладают лечебными свойствами: нормализуют свертываемость крови, регулируют деятельность органов пищеварения и усвоение жиров.</p> <p>Дополни фразы:</p> <p>в колонке I – знаками четырех химических элементов, входящих в состав овсяных хлопьев;</p> <p>в колонке II – характеристиками веществ, образованных атомами этих элементов.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Элемент находится в IV периоде, проявляет постоянную валентность I.</td> <td>Тип химической связи в соединении с кислородом</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня – $3s^23p^3$.</td> <td>Формула летучего водородного соединения</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Электроотрицательность выше, чем у кислорода.</td> <td>Тип кристаллической решетки в простом веществе</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Элемент содержит 6 электронов на $3d$-подуровне.</td> <td>Одно из физических свойств простого вещества –</td> </tr> </tbody> </table>		I	II	1	Элемент находится в IV периоде, проявляет постоянную валентность I.	Тип химической связи в соединении с кислородом	2	Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня – $3s^23p^3$.	Формула летучего водородного соединения	3	Электроотрицательность выше, чем у кислорода.	Тип кристаллической решетки в простом веществе	4	Элемент содержит 6 электронов на $3d$ -подуровне.	Одно из физических свойств простого вещества –	<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
	I	II																																				
1	Элемент находится в IV периоде, проявляет постоянную валентность I.	Тип химической связи в соединении с кислородом																																				
2	Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня – $3s^23p^3$.	Формула летучего водородного соединения																																				
3	Электроотрицательность выше, чем у кислорода.	Тип кристаллической решетки в простом веществе																																				
4	Элемент содержит 6 электронов на $3d$ -подуровне.	Одно из физических свойств простого вещества –																																				
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
3	<p>Название элемента «хром» произошло от греческого χρῶμα – цвет, благодаря ярким окраскам его соединений и легкости изменения их цветов при химических реакциях. Например, переход от зеленого цвета к желтому соответствует схеме:</p> $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NaNO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{CO}_2$ <p>Для этого 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> <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>Хлорид кальция применяется в качестве добавки для ускорения процесса схватывания бетона, увеличения его прочности и износоустойчивости.</p> <p>Напиши уравнения реакций получения хлорида кальция, используя в качестве одного из исходных веществ:</p> <p>1) <i>неметалл</i></p> <p>2) <i>оксид</i></p> <p>3) <i>основание</i></p> <p>4) <i>соль</i></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>Для каждой характеристики, представленной в колонке Б, предложи одно соответствующее <i>органическое вещество</i> и напиши его <i>полуструктурную формулу</i> в отведенном пространстве колонки А.</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">А</td> <td style="width: 50%;">Б</td> </tr> <tr> <td><i>Полуструктурная формула вещества</i></td> <td><i>Характеристика вещества</i></td> </tr> </table> <p>1) 1) Соответствует общей формуле C_nH_{2n-2};</p> <p>2) 2) Содержит атомы углерода только в состоянии sp^3-гибридизации;</p> <p>3) 3) Является органическим производным аммиака;</p> <p>4) 4) Является продуктом реакции дегидратации;</p> <p>5) 5) Образует ярко-синий раствор с гидроксидом меди (II);</p> <p>6) 6) Применяется в качестве ароматизатора.</p>	А	Б	<i>Полуструктурная формула вещества</i>	<i>Характеристика вещества</i>	<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															
А	Б																																					
<i>Полуструктурная формула вещества</i>	<i>Характеристика вещества</i>																																					
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
8	<p>Из ряда органических веществ состава: $C_4H_{10}O$, $C_5H_{10}O$, $C_4H_8O_2$ выпиши формулу вещества, которое является <i>гомологом муравьиной кислоты</i>:</p> <p>I. Дополни свободные пространства таблицы для выбранного вещества:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 40%;">Название класса органических соединений</td> <td style="width: 55%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Полуструктурная формула вещества</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Название вещества по систематической номенклатуре</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Полуструктурная формула одного изомера</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Название изомера по систематической номенклатуре</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Напиши одно уравнение реакции получения <i>муравьиной кислоты</i>:</p>	1	Название класса органических соединений		2	Полуструктурная формула вещества		3	Название вещества по систематической номенклатуре		4	Полуструктурная формула одного изомера		5	Название изомера по систематической номенклатуре		<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
1	Название класса органических соединений																																					
2	Полуструктурная формула вещества																																					
3	Название вещества по систематической номенклатуре																																					
4	Полуструктурная формула одного изомера																																					
5	Название изомера по систематической номенклатуре																																					
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						

11	Дополни предложения: I. В растворе с концентрацией ионов OH^- , равной 10^{-10} моль/л, концентрация ионов H^+ равна моль/л, а pH раствора равен Среда этого раствора, поэтому лакмус будет окрашиваться в цвет. Для уменьшения значения pH этого раствора надо добавить к нему вещество с формулой II. Ионы магния при взаимодействии с ионами образуют осадок с химической формулой Выражение произведения растворимости этого вещества: ПР (.....) =	<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																																											
12	Сточные воды некоторого предприятия были проверены на содержание ионов: $\text{Pb}^{2+}, \text{K}^+, \text{NO}_3^-, \text{Fe}^{3+}, \text{NH}_4^+$. В результате анализа установлено превышение предельно допустимых концентраций для <i>трех</i> из исследуемых ионов. A. Составь возможный вариант результатов качественного анализа, дополнив свободные пространства таблицы: <table border="1" data-bbox="183 1086 1308 1534"> <thead> <tr> <th>Обнаруженный ион</th> <th>Химическая формула реагента для идентификации</th> <th>Аналитический сигнал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fe^{3+}</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>HCl</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Газ с резким запахом</td> </tr> </tbody> </table> B. Для одного из обнаруженных ионов составь формулу одного вещества, которое может содержаться в сточных водах этого предприятия Напиши для этого вещества уравнение реакции идентификации в молекулярной, полной и сокращенной ионной форме, используя реактив, указанный в таблице. (МУ) (ПИУ) (СИУ)	Обнаруженный ион	Химическая формула реагента для идентификации	Аналитический сигнал	Fe^{3+}	HCl	Газ с резким запахом	<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> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<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> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Обнаруженный ион	Химическая формула реагента для идентификации	Аналитический сигнал																																									
Fe^{3+}																																									
.....	HCl																																									
.....	Газ с резким запахом																																									
L																																											
0																																											
1																																											
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
6																																											
7																																											
8																																											
9																																											
10																																											
11																																											
12																																											
L																																											
0																																											
1																																											
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
6																																											
7																																											
8																																											
9																																											
10																																											
11																																											
12																																											

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 сеаборгий [263]	107 Bh борий [262]	108 Hs хассий [267,13]	109 Mt мейтнерий [168,14]	110 Uun унуний [?]							

* 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 ⁺	Na ⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Zn ²⁺	Al ³⁺	Pb ²⁺	Cr ³⁺	Fe ³⁺	Fe ²⁺
OH ⁻		P	P	P	H	-	H	M	P	H	H	H	H	H	H
F ⁻	P	P	P	P	P	P	H	H	M	P	M	H	H	H	H
Cl ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	M	P	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	M	P	P	P
I ⁻	P	P	P	P	-	H	P	P	P	P	P	H	P	-	P
S ²⁻	P	P	P	P	H	H	P	P	P	H	-	H	-	-	H
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	-	H	-	-	H
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	M	P	M	H	P	P	H	P	P	P
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	-	H	H	H	H	H	-	H	-	-	H
SiO ₃ ²⁻	H	P	P	-	-	-	H	H	H	H	-	H	-	-	H
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PO ₄ ³⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	-	P

*Примечание: P – растворимое вещество, M – малорастворимое, H – практически нерастворимое; черта означает, что вещество не существует или разлагается водой.

РЯД ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ

F	O	N	Cl	Br	I	S	C	Se	P	H	As	B	Si	Al	Mg	Ca	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	0,9	0,8

РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

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