

Задания		Балл	Балл
1	Обведи кружком букву В для каждого верного утверждения и букву Н – для неверного.	L	L
	1) В Н Сумма протонов и нейтронов, содержащихся в ядре атома химического элемента с порядковым номером 22, равна 48.	0	0
	2) В Н Химический элемент, атомы которого содержат 35 электронов в электронной оболочке, в летучем водородном соединении проявляет степень окисления +7.	1	1
	3) В Н Химический элемент с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ проявляет более выраженные неметаллические свойства, чем селен.	2	2
	4) В Н Ион калия и атом аргона содержат одинаковое число электронов.	3	3
	5) В Н В сероводороде объемом 112 л (н.у.) содержится больше молекул, чем в 64 г метана.	4	4
		5	5
2	Спирулина является натуральной пищевой добавкой с выраженными антиоксидантными и противовоспалительными свойствами, которая обладает уникальной пищевой ценностью и рекомендована даже космонавтам. Благоприятное действие спирулины обусловлено составом и особым строением комплекса веществ, образованных атомами следующих химических элементов: Na, Zn, C, O, S, H, N. Используя <i>только</i> элементы данного ряда, составь для каждой характеристики химическую формулу одного соответствующего вещества и запиши ее в отведенном пространстве.	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
3	Ингаляционная терапия монооксидом азота (NO-терапия), рекомендованная при тяжелых пульмонологических заболеваниях, стимулирует кровоснабжение легких, быстро увеличивая процент насыщения крови кислородом. В лаборатории это соединение можно идентифицировать по следующей схеме: $\text{KMnO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{NO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ Для данного процесса укажи степени окисления всех элементов, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления; определи коэффициенты методом электронного баланса и уравний реакцию.	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7

6	Даны вещества: H_2O , Cl_2 , MgO , Na_2S , O_2 , KOH .			L	L	
	Выбери из этого ряда по одному <u>общему реагенту</u> для каждой <u>пары</u> предложенных веществ и напиши уравнения соответствующих реакций.			0	0	
	I. Нитрат цинка и серная кислота			1	1	
	а)			2	2	
	б)			3	3	
			4	4	
			5	5	
	II. Барий и оксид серы (IV)			6	6	
	а)			7	7	
б)			8	8		
7	Дополни выражения, указав в отведенном пространстве полуразвернутую структурную формулу одного <i>органического вещества</i> , которое соответствует предложенной характеристике.			L	L	
	1) Соответствует общей формуле C_nH_{2n+2}			0	0	
	2) Принадлежит к гомологическому ряду аренов и содержит 7 атомов углерода			1	1	
	3) Содержит атомы углерода в состоянии sp^2 - и sp^3 -гибридизации			2	2	
	4) Является одним из продуктов гидролиза жиров			3	3	
	5) Может быть идентифицировано аммиачным раствором оксида серебра			4	4	
.....			5	5		
8	I. Дополни свободные пространства таблицы:			L	L	
		<i>Полуразвернутая структурная формула вещества</i>	<i>Название вещества по систематической номенклатуре</i>	<i>Название класса органических соединений</i>	0	0
	1	$ \begin{array}{c} H_3C-CH_2-CH-CH_2-C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow OH \end{array} \\ \\ CH_3 \end{array} $			1	1
	2		2,3-диметилбута-1,3-диен		2	2
					3	3
					4	4
					5	5
					6	6
					7	7
					8	8
II. Обведи букву В для каждого верного утверждения и букву Н – для неверного.						
а) В Н Вещество номер (1) является гомологом гексаналя.						
б) В Н Вещество номер (2) является изомером гекс-1-ина.						
в) В Н Вещество номер (1) является изомером цепи 2,3-диметилбутановой кислоты.						
г) В Н Вещество номер (2) содержит такое же число атомов водорода, как и глюкоза.						

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