

Nr.	Itemii	Punctaj	
		1	2
1	Zmeura este un aliment natural cu efecte benefice asupra inimii, imunității și digestiei. Cele mai importante elemente chimice din compoziția zmeurii sunt: Ca, C, K, N, Fe, O, P, Na. Alege pentru fiecare caracteristică <i>un element</i> dintre cele propuse mai sus și scrie simbolul lui chimic în spațiul rezervat din tabel.	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
2	Apa de mare are efecte benefice asupra pielii, contribuind la relaxarea organismului și având un efect antiseptic natural. În componența ei intră numeroase substanțe chimice, printre care: CaCl₂, I₂, NaCl . I. Scrie, în spațiul rezervat, tipul legăturii chimice pentru fiecare substanță ce intră în compoziția apei de mare: a) CaCl ₂ _____ b) I ₂ _____ c) NaCl _____ II. Pentru substanța CaCl₂ scrie ecuația unei reacții de obținere: _____ III. Pentru substanța I₂ scrie ecuația reacției de interacțiune cu hidrogenul: _____ IV. Pentru substanța NaCl scrie două proprietăți fizice: 1. _____ 2. _____	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
3	Nitratul de zinc este un îngrășământ chimic necesar plantelor pentru creștere, desfășurarea fotosintezei și dezvoltarea sănătoasă. I. Scrie ecuația reacției de obținere a <i>nitratului de zinc</i> conform schemei: <i>oxid de zinc + acid azotic:</i> _____ II. Completează schemele reacțiilor ce caracterizează proprietățile chimice ale <i>nitratului de zinc</i> cu formulele substanțelor și coeficienții corespunzători: 1. Zn(NO ₃) ₂ + NaOH → _____ 2. Zn(NO ₃) ₂ + Al → _____ 3. Zn(NO ₃) ₂ + K ₂ CO ₃ → _____	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8

4	Oxidul de sulf(VI) se utilizează la obținerea detergenților moderni, biodegradabili, cu capacitate mare de spălare în apă dură. În industrie el se obține conform reacției:		L	L
	$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \overset{[\text{V}_2\text{O}_5]}{\rightleftharpoons} 2\text{SO}_3 + \text{Q}$		0	0
	I. Caracterizează reacția dată după criteriile propuse, completând spațiile libere din tabel:		1	1
			2	2
			3	3
			4	4
			5	5
			6	6
			7	7
			8	8

6	Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă: 1) A F Numărul de neutroni în nucleu este egal cu numărul atomic al elementului. 2) A F În șirul P-S-Cl proprietățile nemetalice cresc. 3) A F La disocierea acizilor se formează cationi de hidrogen și anioni de rest acid. 4) A F Oxizii de metale sunt substanțe solide. 5) A F În soluția hidroxidului de potasiu $\text{pH} < 7$. 6) A F Oxidul de fosfor(V) se utilizează la obținerea acidului fosforic.	<table><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><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																																					
7	<i>Sulfura de fier(II)</i> este utilizată la colorarea ceramicii rustice și la obținerea glazurilor închise la culoare (negre, brun-închise), cu luciu metalic. I. Utilizând tabelul solubilității, scrie în spațiul rezervat, formulele chimice și ecuațiile de disociere ale substanțelor la interacțiunea cărora se formează <i>sulfură de fier(II)</i>: <table><tr><td><i>Formula chimică</i></td><td><i>Ecuația de disociere</i></td></tr><tr><td>a) clorură de fier(II) _____</td><td>_____</td></tr><tr><td>b) sulfură de sodiu _____</td><td>_____</td></tr></table> II. Utilizând tabelul solubilității și formulele substanțelor alcătuite, scrie ecuația reacției dintre clorura de fier(II) și sulfura de sodiu în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR). _____ (EM) _____ (EIC) _____ (EIR)	<i>Formula chimică</i>	<i>Ecuația de disociere</i>	a) clorură de fier(II) _____	_____	b) sulfură de sodiu _____	_____	<table><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></table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<table><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></table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
<i>Formula chimică</i>	<i>Ecuația de disociere</i>																																				
a) clorură de fier(II) _____	_____																																				
b) sulfură de sodiu _____	_____																																				
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
8	Scrie în spațiul liber din stânga afirmațiilor din coloana A litera corespunzătoare substanței din coloana B: <table><tr><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>.....1. Este produs al interacțiunii dintre acid și alcool</td><td></td></tr><tr><td>.....2. Se utilizează în calitate de antigel</td><td>a) acid aminoetanoic</td></tr><tr><td>.....3. Conține două grupe funcționale</td><td></td></tr><tr><td>.....4. Se formează la hidroliza proteinelor</td><td>b) etanoat de etil</td></tr><tr><td>.....5. Poate fi identificat cu ajutorul $\text{Cu}(\text{OH})_2$</td><td></td></tr><tr><td>.....6. Corespunde formulei generale $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$</td><td>c) etan -1,2- diol</td></tr><tr><td>.....7. Se utilizează în calitate de aromatizator</td><td></td></tr></table>	A	B	1. Este produs al interacțiunii dintre acid și alcool		2. Se utilizează în calitate de antigel	a) acid aminoetanoic	3. Conține două grupe funcționale		4. Se formează la hidroliza proteinelor	b) etanoat de etil	5. Poate fi identificat cu ajutorul $\text{Cu}(\text{OH})_2$		6. Corespunde formulei generale $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$	c) etan -1,2- diol	7. Se utilizează în calitate de aromatizator		<table><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><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
A	B																																				
.....1. Este produs al interacțiunii dintre acid și alcool																																					
.....2. Se utilizează în calitate de antigel	a) acid aminoetanoic																																				
.....3. Conține două grupe funcționale																																					
.....4. Se formează la hidroliza proteinelor	b) etanoat de etil																																				
.....5. Poate fi identificat cu ajutorul $\text{Cu}(\text{OH})_2$																																					
.....6. Corespunde formulei generale $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$	c) etan -1,2- diol																																				
.....7. Se utilizează în calitate de aromatizator																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					

9	I. Completează spațiile libere din tabel:			L	L
	Denumirea clasei de compuși organici	Formula de structură semidesfășurată a unui reprezentant	Denumirea conform nomenclaturii sistematice	0	0
			2-metilpropanal	1	1
		CH≡C–CH ₂ –CH ₂ –CH ₃		2	2
	II. Pentru substanța CH≡C–CH ₂ –CH ₂ –CH ₃ scrie formula de structură semidesfășurată			3	3
	a) a unui izomer de catenă:			4	4
	_____	_____		5	5
	(formula)	(denumirea)		6	6
	b) a unui izomer de poziție a legăturii triple:			7	7
	_____	_____		8	8
	(formula)	(denumirea)		9	9
	c) a unui omolog:			10	10
	_____	_____			
	(formula)	(denumirea)			
10	Acidul formic este utilizat la îndepărtarea depunerilor de calcar (carbonat de calciu) de pe cazane, conducte și echipamente industriale.			L	L
	Rezolvă problema. Calculează masa calcarului care poate fi înlăturată cu o soluție de acid formic, cu masa de 460 g și partea de masă a acidului de 10 %, dacă reacția are loc conform schemei:			0	0
	$\text{HCOOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow (\text{HCOO})_2\text{Ca} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O} \quad (\text{stabilește și înscrie coeficienții!})$			1	1
	Se dă: _____ Rezolvare: _____			2	2
	_____			3	3
	_____			4	4
	_____			5	5
	_____			6	6
	_____			7	7
	_____			8	8
	_____			9	9
	Răspuns: _____				

11	Completează schemele reacțiilor cu formulele produșilor și coeficienții corespunzători:				L	L
	1) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$ _____				0	0
	2) $\text{CH}_3-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow$ _____				1	1
	3) $\text{CH}_3-\text{OH} + \text{Na} \rightarrow$ _____				2	2
	4) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O} + \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow$ _____				3	3
					4	4
					5	5
					6	6
					7	7
				8	8	
12	I. Din șirul:				L	L
	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}; \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}; \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2; \text{CH}_3-\text{COOH}$				0	0
	selectează câte o substanță pentru fiecare caracteristică și scrie formula și denumirea ei în spațiile corespunzătoare din tabel.				1	1
					2	2
					3	3
					4	4
					5	5
					6	6
					7	7
					8	8
					9	9
					10	10
	II. Pentru substanța $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ scrie ecuația unei reacții de obținere:					

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	1 H Hidrogen 1,0079							2 He Heliu 4,0026			
2	3 Li Litiu 6,941	4 Be Beriliu 9,01218	5 B Bor 10,81	6 C Carbon 12,011	7 N Azot 14,0067	8 O Oxygen 15,9994	9 F Fluor 18,9984	10 Ne Neon 20,179			
3	11 Na Sodiu 22,98977	12 Mg Magneziu 24,305	13 Al Aluminiu 26,98154	14 Si Siliciu 28,0855	15 P Fosfor 30,97376	16 S Sulf 32,06	17 Cl Clor 35,453	18 Ar Argon 39,948			
4	19 K Potasiu 39,0983	20 Ca Calciu 40,08	21 Sc Scandiu 44,9559	22 Ti Titan 47,88	23 V Vanadiu 50,9415	24 Cr Crom 51,996	25 Mn Mangan 54,938	26 Fe Fier 55,847	27 Co Cobalt 58,9332	28 Ni Nichel 58,69	
	29 Cu Cupru 63,546	30 Zn Zinc 65,38	31 Ga Galiu 69,72	32 Ge Germaniu 72,59	33 As Arsen 74,9216	34 Se Seleniu 78,96	35 Br Brom 79,904	36 Kr Kripton 83,80			
5	37 Rb Rubidiu 85,4678	38 Sr Stronțiu 87,62	39 Y Ytriu 88,9059	40 Zr Zirconiu 91,22	41 Nb Niobiu 92,9064	42 Mo Molibden 95,94	43 Tc Tehnețiu [98]	44 Ru Ruteniu 101,07	45 Rh Rodiu 102,9055	46 Pd Paladiu 106,42	
	47 Ag Argent 107,868	48 Cd Cadmiu 112,41	49 In Indiu 114,82	50 Sn Staniu 118,69	51 Sb Stibiu 121,75	52 Te Telur 127,60	53 I Iod 126,9045	54 Xe Xenon 131,29			
6	55 Cs Ceziu 132,9054	56 Ba Bariu 137,33	57* La Lantan 138,9055	72 Hf Hafniu 178,49	73 Ta Tantal 180,948	74 W Volfram 183,85	75 Re Reniu 186,207	76 Os Osmiu 190,2	77 Ir Iridiu 192,22	78 Pt Platina 195,08	
	79 Au Aur 196,9665	80 Hg Mercur 200,59	81 Tl Taliu 204,383	82 Pb Plumb 207,2	83 Bi Bismut 208,9804	84 Po Poloniu [209]	85 At Astatiniu [210]	86 Rn Radon [222]			
7	87 Fr Franciu [223]	88 Ra Radiu 226,0254	89** Ac Actiniu 227,0278	104 Rf Rutherfordium [261]	105 Db Dubnium [262]	106 Sg Seaborgium [263]	107 Bh Bohrium [262]	108 Hs Hassium [267,13]	109 Mt Meitnerium [268,14]	110 Ds Darmstadtium [281]	

*Lantanide

58 Ce Ceriu 140,12	59 Pr Praseodim 140,9077	60 Nd Neodim 144,24	61 Pm Prometiu [145]	62 Sm Samarium 150,36	63 Eu Europiu 151,96	64 Gd Gadolinu 157,25	65 Tb Terbiu 158,9254	66 Dy Disprosiu 162,50	67 Ho Holmiu 164,9304	68 Er Erbiu 167,26	69 Tm Tuliu 168,9342	70 Yb Yterbiu 173,04	71 Lu Lutețiu 174,967
-----------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

**Actinide

90 Th Toriu 232,0381	91 Pa Protactiniu 231,0359	92 U Uraniu 238,0389	93 Np Neptuniu 237,0482	94 Pu Plutoniu [244]	95 Am Americiu [243]	96 Cm Curiu [247]	97 Bk Berkeliu [247]	98 Cf Californiu [251]	99 Es Einsteiniu [252]	100 Fm Fermiu [257]	101 Md Mendeleviu [258]	102 No Nobeliu [255]	103 Lr Lawrenciu [260]
-------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

SOLUBILITATEA ACIZILOR, BAZELOR, SĂRURILOR ÎN APĂ

	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 ⁻		S↑	S	S	S	S	P	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-
F ⁻	S	S	P	S	S	P	I	I	P	I	S	S	I	I	I	S	S
Cl ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	I
Br ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	I
I ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	I	-	I
S ²⁻	S↑	S	S	S	S	S	S	S	-	-	I	I	I	-	I	I	I
SO ₃ ²⁻	S↑	S	S	S	S	I	I	I	-	-	I	-	I	-	I	I	I
SO ₄ ²⁻	S	S	S	S	S	I	P	S	S	S	S	S	S	S	I	S	P
CO ₃ ²⁻	S↑	S	S	S	S	I	I	I	-	-	I	I	I	-	I	-	I
SiO ₃ ²⁻	I	-	S	S	S	I	I	I	-	-	I	I	I	-	I	-	-
NO ₃ ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
PO ₄ ³⁻	S	S	I	S	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CH ₃ COO ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S

Notă: S – substanță solubilă, I – insolubilă, P – puțin solubilă; «->» substanța nu există sau se descompune în apă; ↑ - substanța se degajă sub formă de gaz sau se descompune cu degajare de gaz

SERIA ELECTRONEGATIVITĂȚII

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

SERIA TENSIUNII METALELOR

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