

Nr.	Itemii	Punctaj																												
		1	2																											
1	<p>Făina de porumb din care se pregătește mămăliga conține vitamine, macro- și microelemente chimice, printre care: <i>Na, P, Ca, C, Zn, Si</i>.</p> <p>Selectează pentru fiecare caracteristică <i>un</i> element din cele propuse și scrie simbolul lui în spațiul rezervat.</p> <table border="1" data-bbox="204 376 1321 846"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Caracteristica elementului</th> <th>Simbolul chimic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Este situat în perioada a IV-a, subgrupa principală</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Conține în nucleu 14 neutroni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Are repartizarea electronilor pe nivele energetice: $2\bar{e} \ 8\bar{e} \ 18\bar{e} \ 2\bar{e}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Manifestă în compuși valențele III și V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Formează hidroxid superior care are compoziția H_3EO_4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Hidroxidul superior al elementului este o bază alcalină</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Formează compus volatil cu hidrogenul ce are compoziția EH_4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Oxidul superior este utilizat la gazarea apei</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Caracteristica elementului	Simbolul chimic	1	Este situat în perioada a IV-a, subgrupa principală		2	Conține în nucleu 14 neutroni		3	Are repartizarea electronilor pe nivele energetice: $2\bar{e} \ 8\bar{e} \ 18\bar{e} \ 2\bar{e}$		4	Manifestă în compuși valențele III și V		5	Formează hidroxid superior care are compoziția H_3EO_4		6	Hidroxidul superior al elementului este o bază alcalină		7	Formează compus volatil cu hidrogenul ce are compoziția EH_4		8	Oxidul superior este utilizat la gazarea apei		L	L
		Nr.	Caracteristica elementului	Simbolul chimic																										
		1	Este situat în perioada a IV-a, subgrupa principală																											
		2	Conține în nucleu 14 neutroni																											
		3	Are repartizarea electronilor pe nivele energetice: $2\bar{e} \ 8\bar{e} \ 18\bar{e} \ 2\bar{e}$																											
		4	Manifestă în compuși valențele III și V																											
		5	Formează hidroxid superior care are compoziția H_3EO_4																											
		6	Hidroxidul superior al elementului este o bază alcalină																											
		7	Formează compus volatil cu hidrogenul ce are compoziția EH_4																											
		8	Oxidul superior este utilizat la gazarea apei																											
0	0																													
1	1																													
2	2																													
3	3																													
4	4																													
5	5																													
6	6																													
7	7																													
8	8																													
2	<p>Republica Moldova dispune de un spectru bogat de ape minerale care posedă proprietăți unice și exercită efecte benefice asupra organismului. În componența lor intră multe elemente chimice, printre care: <i>Ca, N, Fe, Cl, H</i>.</p> <p>I. Utilizând <i>doar</i> elementele chimice propuse, alcătuieste și scrie în spațiul rezervat formula chimică a <i>unei</i> substanțe corespunzătoare fiecărui tip de legătură chimică:</p> <p>a) legătură covalentă nepolară _____</p> <p>b) legătură covalentă polară _____</p> <p>c) legătură ionică _____</p> <p>d) legătură metalică _____</p> <p>II. Pentru substanța cu <i>legătură covalentă polară</i> scrie ecuația unei reacții de obținere: _____</p> <p>III. Pentru substanța cu <i>legătură metalică</i> scrie două proprietăți fizice:</p> <p>a) _____, b) _____</p>	L	L																											
		0	0																											
		1	1																											
		2	2																											
		3	3																											
		4	4																											
		5	5																											
		6	6																											
		7	7																											
		8	8																											
3	<p><i>Fosfatul de potasiu</i> este folosit în calitate de catalizator la obținerea biodieselului din grăsimi naturale și uleiuri de prăjit utilizate. Scrie ecuațiile a trei reacții chimice de obținere a <i>fosfatului de potasiu</i> în conformitate cu schemele propuse utilizând <i>numai</i> substanțele din șirul: <i>K, K₂O, H₃PO₄, KOH</i>.</p> <p>1) <i>Bază + acid</i></p> <p>_____</p> <p>2) <i>Oxid bazic + acid</i></p> <p>_____</p> <p>3) <i>Metal + acid</i></p> <p>_____</p>	L	L																											
		0	0																											
		1	1																											
		2	2																											
		3	3																											
		4	4																											
		5	5																											
6	6																													

<p>6</p>	<p>Selectează și scrie, în spațiul rezervat, varianta din paranteze care completează corect fiecare dintre afirmațiile:</p> <p>1) Numărul de electroni pe ultimul nivel energetic pentru elementele subgrupelor principale se poate determina după numărul în sistemul periodic. (grupe / perioade / elementului)</p> <p>2) În industria alimentară în calitate de conservant se utilizează (SO_2 / SiO_2 / P_2O_5)</p> <p>3) În soluțiile bazelor alcaline pH-ul este iar metiloranjul se colorează în (roșu / galben / albastru)</p> <p>4) În 300 g de soluție cu partea de masă de 20 % se conțin (60 g / 30 g / 15 g)</p> <p>de substanță dizolvată și de apă. (270 g / 240 g / 285 g)</p> <p>5) La interacțiunea amoniacului cu acid sulfuric se formează (NH_4Cl / $(NH_4)_2SO_4$ / $(NH_4)_2S$)</p> <p>6) În șirul F-Cl-Br proprietățile nemetalice (cresc / descresc / nu se schimbă)</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																																		
<p>7</p>	<p><i>Hidroxidul de magneziu</i> intră în componența preparatelor medicinale care micșorează aciditatea sucului gastric.</p> <p>I. Completează spațiile libere din tabel pentru substanțele la interacțiunea cărora se formează <i>hidroxid de magneziu</i>:</p> <table border="1" data-bbox="196 1032 1329 1200"> <thead> <tr> <th>Formula substanței</th> <th>Denumirea substanței</th> <th>Ecuția de disociere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Mg(NO_3)_2$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>hidroxid de sodiu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Utilizând tabelul solubilității și formulele substanțelor propuse, scrie ecuația reacției de obținere a <i>hidroxidului de magneziu</i> în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR).</p> <p>_____ (EM)</p> <p>_____ (EIC)</p> <p>_____ (EIR)</p>	Formula substanței	Denumirea substanței	Ecuția de disociere	$Mg(NO_3)_2$				hidroxid de sodiu		<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Formula substanței	Denumirea substanței	Ecuția de disociere																																
$Mg(NO_3)_2$																																		
	hidroxid de sodiu																																	
L																																		
0																																		
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
L																																		
0																																		
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
<p>8</p>	<p>Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Formula generală a aldehidelor este $C_nH_{2n}O_2$.</p> <p>2) A F La polimerizarea buta-1,3-dienei se obține cauciuc sintetic.</p> <p>3) A F Grăsimile se utilizează la producerea săpunurilor.</p> <p>4) A F Amidonul se dizolvă bine în apă.</p> <p>5) A F Denaturarea proteinelor are loc sub acțiunea temperaturilor înalte.</p> <p>6) A F Etilenglicolul poate fi identificat cu hidroxid de cupru (II).</p> <p>7) A F Fenolul interacționează cu baze alcaline.</p> <p>8) A F Alchenelor le sunt caracteristice reacțiile de substituție.</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																																		

9 I. Completează spațiile libere din tabel:

Formula generală	Formula de structură semidesfășurată a unei substanțe	Denumirea substanței
C_nH_{2n}		
	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$	
		2,2-dimetilpropan

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

II. Pentru substanța $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ scrie formula de structură semidesfășurată și denumirea unui izomer:

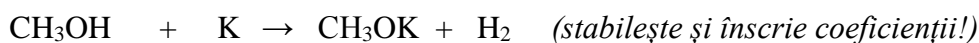
_____ (formula) _____ (denumirea)

III. Pentru substanța 2,2-dimetilpropan scrie formula de structură semidesfășurată și denumirea unui omolog:

_____ (formula) _____ (denumirea)

10 Metilatul de potasiu este utilizat la obținerea unor varietăți de săpunuri și în industria farmaceutică.

Rezolvă problema. Calculează masa metilatului de potasiu obținut la interacțiunea metanolului cu masa de 6,4 g cu potasiu, dacă reacția are loc conform schemei:



Se dă:

Rezolvare:

Răspuns: _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

<p>11</p>	<p><i>Acidul acetic (CH₃COOH)</i> este utilizat în alimentație sub formă de oțet și intră în compoziția produselor de spălare și curățare.</p> <p>I. Scrie în spațiul rezervat ecuațiile reacțiilor dintre acidul acetic cu trei dintre substanțele din șirul propus: <i>Na₂CO₃</i>, <i>CaO</i>, <i>C₂H₅OH</i>, <i>Ba(OH)₂</i>, <i>Zn</i>.</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p> <p>II. Completează schema reacției de obținere a <i>acidului acetic</i> cu formulele substanțelor corespunzătoare și coeficienți:</p> $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} + \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{_____} + \text{_____}$	<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																																																	
<p>12</p>	<p>I. Din șirul:</p> <p style="text-align: center;"><i>HCOOC₂H₅</i>, <i>C₆H₁₂O₆</i>, <i>CH=CH</i>, <i>C₆H₆</i></p> <p>selectează și scrie în spațiul rezervat formula și denumirea unei substanțe pentru fiecare caracteristică:</p> <table border="1" data-bbox="204 1070 1326 1608"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Caracteristica substanței</th> <th>Formula substanței</th> <th>Denumirea substanței</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Participă la reacția de fermentare alcoolică</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Este un reprezentant al arenelor</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Se utilizează în calitate de aromatizator</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>La interacțiunea cu apa formează aldehydă</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Pentru substanța <i>C₆H₁₂O₆</i> scrie o proprietate fizică:</p> <p>_____</p> <p>III. Pentru substanța <i>CH=CH</i> scrie ecuația unei reacții de obținere:</p> <p>_____</p>	Nr.	Caracteristica substanței	Formula substanței	Denumirea substanței	1	Participă la reacția de fermentare alcoolică			2	Este un reprezentant al arenelor			3	Se utilizează în calitate de aromatizator			4	La interacțiunea cu apa formează aldehydă			<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr.	Caracteristica substanței	Formula substanței	Denumirea substanței																																														
1	Participă la reacția de fermentare alcoolică																																																
2	Este un reprezentant al arenelor																																																
3	Se utilizează în calitate de aromatizator																																																
4	La interacțiunea cu apa formează aldehydă																																																
L																																																	
0																																																	
1																																																	
2																																																	
3																																																	
4																																																	
5																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	
9																																																	
10																																																	
11																																																	
L																																																	
0																																																	
1																																																	
2																																																	
3																																																	
4																																																	
5																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	
9																																																	
10																																																	
11																																																	

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

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

*Lantanie

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

**Actinide

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

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