

Nr.	Itemii	Punctaj	
		1	2
1	<p>Completează spațiile libere din enunțurile propuse:</p> <p>1) Denumirea elementului chimic, ce are următoarea repartizare a electronilor pe niveluri energetice <math>2\bar{e}</math> <math>8\bar{e}</math> <math>7\bar{e}</math>, este ....., el manifestă în compuși valența maximală ..... și minimală .....</p> <p>2) Atomul elementului chimic cu numărul atomic 26 conține în nucleu ....., protoni și ..... neutroni.</p> <p>3) Compusul volatil al carbonului cu hidrogenul are formula ..... și se numește .....</p> <p>4) În șirul elementelor Si – P – S, proprietățile nemetalice .....</p> <p>5) Elementul cu sarcina nucleului +12 formează hidroxid superior cu formula .....</p> <p>6) Elementul ce formează oxid superior cu compoziția <math>E_2O_3</math> se numește .....</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
10	10		
2	<p>Stingătoarele cu pulbere conțin săruri minerale ale metalelor alcaline și gaze propulsoare.</p> <p><b>I.</b> Scrie, în spațiul liber din dreapta formulelor substanțelor ce se utilizează la stingerea incendiilor, tipul corespunzător de legătură chimică:</p> <p>1) KCl _____</p> <p>2) <math>CO_2</math> _____</p> <p>3) <math>N_2</math> _____</p> <p><b>II.</b> Selectează și scrie în spațiul rezervat formula unei substanțe din cele propuse mai sus, corespunzător caracteristicii:</p> <p>a) substanța este solidă, solubilă în apă _____;</p> <p>b) substanța este un gaz mai greu decât aerul _____;</p> <p>c) substanța constituie partea componentă principală a aerului _____;</p> <p>d) substanța se utilizează pentru gazarea apei _____.</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
3	<p><i>Hidroxidul de potasiu</i> este utilizat în calitate de electrolit în bateriile alcaline.</p> <p><b>I.</b> Completează schemele reacțiilor, ce caracterizează proprietățile chimice ale <i>hidroxidului de potasiu</i>, cu formulele substanțelor și coeficienții corespunzători:</p> <p>a) <math>KOH + AlCl_3 \rightarrow</math> _____</p> <p>b) <math>KOH + SO_3 \rightarrow</math> _____</p> <p>c) <math>KOH + H_2SO_4 \rightarrow</math> _____</p> <p><b>II.</b> Scrie ecuația reacției de obținere a <i>hidroxidului de potasiu</i>, după schema:</p> <p><i>Oxid de metal + apă</i> _____</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9



<p><b>6</b></p>	<p>Încercuiește litera <b>A</b>, dacă afirmația este adevărată, și litera <b>F</b>, dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) <b>A F</b> Numărul de neutroni din nucleu se determină după numărul atomic al elementului în sistemul periodic.</p> <p>2) <b>A F</b> Între moleculele de apă se formează legături de hidrogen.</p> <p>3) <b>A F</b> În industrie hidrogenul se obține prin descompunerea metanului.</p> <p>4) <b>A F</b> Diamantul și grafitul sunt modificări alotropice ale carbonului.</p> <p>5) <b>A F</b> Oxidul de sulf (IV) este un gaz inodor.</p> <p>6) <b>A F</b> Soluțiile bazelor alcaline au <math>\text{pH} &lt; 7</math>.</p> <p>7) <b>A F</b> În soluția cu masa 200 g și partea de masă a substanței dizolvate 10 % se conțin 20 g de substanță.</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7																				
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
<p><b>7</b></p>	<p>Pliculețele cu silicagel, care reprezintă granule uscate de acid silicic, sunt utilizate pentru absorbția umidității din cutiile cu pantofi și genți din piele naturală.</p> <p><b>I.</b> Completează spațiile libere din tabelul de mai jos cu formulele chimice și denumirile substanțelor solubile la interacțiunea cărora se formează <i>acidul silicic</i>:</p> <table border="1" data-bbox="197 808 1353 1003"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Ionul</th> <th>Formula chimică a unei substanțe solubile</th> <th>Denumirea substanței</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><math>\text{H}^+</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><math>\text{SiO}_3^{2-}</math></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II.</b> Utilizând tabelul solubilității și formulele substanțelor alcătuite, scrie ecuația reacției de obținere a <i>acidului silicic</i> în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR).</p> <p>_____ (EM)</p> <p>_____ (EIC)</p> <p>_____ (EIR)</p>	Nr.	Ionul	Formula chimică a unei substanțe solubile	Denumirea substanței	1	$\text{H}^+$			2	$\text{SiO}_3^{2-}$			<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
Nr.	Ionul	Formula chimică a unei substanțe solubile	Denumirea substanței																																																								
1	$\text{H}^+$																																																										
2	$\text{SiO}_3^{2-}$																																																										
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
8	8																																																										
9	9																																																										
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
8	8																																																										
9	9																																																										
<p><b>8</b></p>	<p>Selectează și scrie, în spațiul rezervat, varianta din paranteze, care completează corect fiecare dintre afirmațiile:</p> <p>1) Formula generală a alcanilor este ..... (<math>\text{C}_n\text{H}_{2n}</math> / <math>\text{C}_n\text{H}_{2n+2}</math>)</p> <p>2) Metanalul este un gaz ..... (inodor / cu miros specific)</p> <p>3) Se utilizează în calitate de aromatizatori ..... (arenele / esterii)</p> <p>4) Fenolul se identifică cu ..... (oxidului de cupru (II) / clorură de fier (III))</p> <p>5) Acidul aminoetanoic conține grupele funcționale <math>-\text{COOH}</math> și ..... (<math>-\text{NH}_2</math> / <math>-\text{NO}_2</math>)</p> <p>6) Glicerolul și etilenglicolul sunt ..... (polialcooli / monoalcooli)</p> <p>7) La hidroliza celulozei se formează ..... (amidon / glucoză)</p> <p>8) La încălzirea proteinelor are loc ..... (denaturarea / hidroliza)</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8																
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
8	8																																																										
L	L																																																										
0	0																																																										
1	1																																																										
2	2																																																										
3	3																																																										
4	4																																																										
5	5																																																										
6	6																																																										
7	7																																																										
8	8																																																										



<b>11</b>	<b>I. Pentru fiecare substanță din coloana A selectează un reactiv posibil din coloana B și indică litera corespunzătoare în spațiul rezervat:</b>		L	L		
	<b>A</b>	<b>B</b>	0	0		
	1) ..... $\text{CH}_3\text{COOH}$	a) KOH	1	1		
	2) ..... $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$	b) $\text{H}_2$	2	2		
	3) ..... $\text{CH}_2=\text{CH}_2$	c) Na	3	3		
	<b>II. Scrie ecuațiile reacțiilor chimice pentru interacțiunile alese:</b>		4	4		
	1) _____		5	5		
	2) _____		6	6		
	3) _____		7	7		
			8	8		
		9	9			
<b>12</b>	<b>I. Completează spațiile libere din tabel cu formulele de structură semidesfășurate și denumirile substanțelor organice, corespunzător caracteristicilor:</b>		L	L		
			0	0		
	<i>Nr.</i>	<i>Caracteristica substanței</i>	<i>Formula de structură semidesfășurată</i>	<i>Denumirea substanței</i>	1	1
	1	Corespunde formulei generale $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$			2	2
	2	Se obține prin reacția de esterificare			3	3
	3	Participă la reacția oglinzii de argint			4	4
	4	Se utilizează în medicină ca antiseptic			5	5
					6	6
					7	7
					8	8
				9	9	
				10	10	
				11	11	
<b>II. Scrie o proprietate fizică pentru substanța ce se obține prin reacția de esterificare:</b>						
_____						
<b>III. Scrie ecuația reacției de obținere pentru substanța ce se utilizează ca antiseptic:</b>						
_____						

## SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
1	1 <b>H</b> 1,0079 Hidrogen									2 <b>He</b> 4,0026 Helium			
2	3 <b>Li</b> 6,941 Litiu	4 <b>Be</b> 9,01218 Beriliu	5 <b>B</b> 10,81 Bor	6 <b>C</b> 12,011 Carbon	7 <b>N</b> 14,0067 Azot	8 <b>O</b> 15,9994 Oxygen	9 <b>F</b> 18,9984 Fluor	10 <b>Ne</b> 20,179 Neon					
3	11 <b>Na</b> 22,98977 Sodiu	12 <b>Mg</b> 24,305 Magneziu	13 <b>Al</b> 26,98154 Aluminiu	14 <b>Si</b> 28,0855 Siliciu	15 <b>P</b> 30,97376 Fosfor	16 <b>S</b> 32,06 Sulf	17 <b>Cl</b> 35,453 Clor	18 <b>Ar</b> 39,948 Argon					
4	19 <b>K</b> 39,0983 Potasiu	20 <b>Ca</b> 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 69,72 Galiu	32 72,59 Germaniu	33 74,9216 Arsen	34 78,96 Seleniu	35 79,904 Brom	36 83,80 Kripton					
5	37 85,4678 Rubidiu	38 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	49 114,82 Indiu	50 118,69 Staniu	51 121,75 Stibiu	52 127,60 Telur	53 126,9045 Iod	54 131,29 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 [223] Franciu	88 226,0254 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 Nobelium	103 [260] Lr Lawrenciu
-------------------------------	-------------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

## SOLUBILITATEA ACIZILOR, BAZELOR, SĂRURILOR ÎN APĂ

	H <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>
OH <sup>-</sup>		S↑	S	S	S	S	P	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-
F <sup>-</sup>	S	S	P	S	S	P	I	I	P	I	S	S	I	I	I	S	S
Cl <sup>-</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	I
Br <sup>-</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	I
I <sup>-</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	I	-	I
S <sup>2-</sup>	S↑	S	S	S	S	S	S	S	-	-	I	I	I	-	I	I	I
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	S↑	S	S	S	S	I	I	I	-	-	I	-	I	-	I	I	I
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	S	S	S	S	S	I	P	S	S	S	S	S	S	S	I	S	P
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	S↑	S	S	S	S	I	I	I	-	-	I	I	I	-	I	-	I
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	I	-	S	S	S	I	I	I	-	-	I	I	I	-	I	-	-
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	S	S	I	S	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	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

<b>F</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>Cl</b>	<b>Br</b>	<b>I</b>	<b>S</b>	<b>C</b>	<b>Se</b>	<b>P</b>	<b>H</b>	<b>As</b>	<b>B</b>	<b>Si</b>	<b>Al</b>	<b>Mg</b>	<b>Ca</b>	<b>Li</b>	<b>Na</b>	<b>K</b>
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