

Nr	Itemii	Scor	Scor																														
1	<p>Completează spațiile libere din enunțurile propuse:</p> <p>1) Atomul elementului chimic situat în sistemul periodic în perioada a IV-a, grupa a III-a, subgrupa secundară conține în nucleu protoni.</p> <p>2) Elementul chimic cu masa atomică relativă egală cu 80 formează un oxid superior cu formula chimică și un compus volatil cu hidrogenul cu formula chimică</p> <p>3) Hidroxidul elementului chimic cu sarcina nucleului +19 posedă proprietăți bazice mai pronunțate decât hidroxidul elementului cu numărul atomic</p> <p>4) Oxigenul cu masa de 64 g conține același număr de molecule ca și hidrogenul cu volumul de l (c.n.).</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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5																
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
2	<p>Bilele extincatoare reprezintă o nouă generație de stingătoare de incendiu ce se declanșează automat la un contact direct cu flacăra, dispersînd un amestec de substanțe ce inhibă orice tip de combustie.</p> <p>Pentru fiecare component al acestui amestec prezentat în coloana A indică în spațiul rezervat literele caracteristicilor corespunzătoare din coloana B.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">A</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">B</td> </tr> <tr> <td>..... NH₃</td> <td>a) conține atomi cu configurația electronică 1s²2s²2p⁴</td> </tr> <tr> <td>..... CaCl₂</td> <td>b) între atomii substanței se formează legătură covalentă nepolară</td> </tr> <tr> <td>..... N₂</td> <td>c) legătura chimică se formează la interpătrunderea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i></td> </tr> <tr> <td>..... CO₂</td> <td>d) particulele substanței au configurația electronică a unui gaz inert</td> </tr> <tr> <td></td> <td>e) este un gaz mai greu ca aerul</td> </tr> <tr> <td></td> <td>f) are rețea cristalină ionică</td> </tr> </table>	A	B NH ₃	a) conține atomi cu configurația electronică 1s ² 2s ² 2p ⁴ CaCl ₂	b) între atomii substanței se formează legătură covalentă nepolară N ₂	c) legătura chimică se formează la interpătrunderea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i> CO ₂	d) particulele substanței au configurația electronică a unui gaz inert		e) este un gaz mai greu ca aerul		f) are rețea cristalină ionică	<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
A	B																																
..... NH ₃	a) conține atomi cu configurația electronică 1s ² 2s ² 2p ⁴																																
..... CaCl ₂	b) între atomii substanței se formează legătură covalentă nepolară																																
..... N ₂	c) legătura chimică se formează la interpătrunderea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i>																																
..... CO ₂	d) particulele substanței au configurația electronică a unui gaz inert																																
	e) este un gaz mai greu ca aerul																																
	f) are rețea cristalină ionică																																
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
3	<p>Utilizarea oxidului de sulf (IV) ca agent de stabilizare a culorii, aromei și buchetului vinului este cunoscută încă de pe timpurile romanilor antici. Identificarea acestui compus poate fi realizată conform schemei de reacție:</p> $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Stabilește pentru acest proces: gradele de oxidare ale tuturor elementelor, oxidantul și reducătorul, procesele de oxidare și de reducere; determină coeficienții prin metoda bilanțului electronic și egalează ecuația reacției.</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>Se propun reagenții: <i>aluminiiu, oxid de bariu, acid fosforic, sulfat de cupru (II), carbon.</i></p> <p>Scrie câte o ecuație a reacției de obținere a substanțelor indicate mai jos, cu condiția ca în fiecare caz unul din reagenți să fie din șirul propus.</p> <p>1) <i>un nemetal</i></p> <p>2) <i>un oxid acid</i></p> <p>3) <i>o bază</i></p> <p>4) <i>un acid</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>Pentru aplicarea inscripțiilor pe diferite suprafețe (hârtie, sticlă, plastic, etc.) se utilizează markere cu diferite tipuri de cerneală: pe bază de <i>ciclohexan, etanol, benzen</i>. Completează spațiile libere din enunțurile propuse:</p> <p>I. Ciclohexanul aparține seriei omoloage cu formula generală și conține atomi de carbon numai în starea de hibridizare</p> <p>II. Etanolul conține grupa funcțională numită, poate fi identificat cu, se utilizează pentru</p> <p>III. Benzenul poate fi obținut din prin reacția de</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																														
8	<p>Acidul aminocapronic (acidul 6-aminohexanoic) este un component eficient al preparatelor pentru tratarea și prevenirea gripei deoarece inhibă pătrunderea și reproducerea virușilor în organism.</p> <p>I. Notează în spațiile libere ale enunțurilor propuse litera A dacă le consideri adevărate și litera F, dacă nu.</p> <p><i>Acidul 6-aminohexanoic</i> are formula moleculară $C_6H_{13}NO_2$ (.....), posedă proprietăți amfotere (.....), în rezultatul reacției de policondensare formează o polizaharidă (.....).</p> <p>II. Completează spațiile libere din tabel pentru izomerii acidului 6-aminohexanoic.</p> <table border="1" data-bbox="172 1659 1337 2078"> <thead> <tr> <th>Tipul de izomerie</th> <th>Formula de structură semidesfășurată a unui izomer</th> <th>Denumirea izomerului conform nomenclaturii sistematice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>de catenă</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>de poziție</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipul de izomerie	Formula de structură semidesfășurată a unui izomer	Denumirea izomerului conform nomenclaturii sistematice	de catenă			de poziție			<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
Tipul de izomerie	Formula de structură semidesfășurată a unui izomer	Denumirea izomerului conform nomenclaturii sistematice																												
de catenă																														
de poziție																														
L																														
0																														
1																														
2																														
3																														
4																														
5																														
6																														
7																														
L																														
0																														
1																														
2																														
3																														
4																														
5																														
6																														
7																														

11	<p>Încercuiește litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Soluțiile în care valoarea pH-ului este egală cu 2 au mediu acid.</p> <p>2) A F Turnesolul în soluția cu pH-ul egal cu 12 se colorează în albastru.</p> <p>3) A F Soluțiile în care $[OH^-] = 10^{-8}$ mol/l au pH-ul egal cu 8.</p> <p>4) A F La adăugarea acidului clorhidric la o soluție cu mediu acid, valoarea indicelui de hidrogen crește.</p> <p>5) A F Expresia pentru produsul solubilității hidroxidului de aluminiu este $PS (Al(OH)_3) = [Al^{3+}] \cdot [OH^-]^3$</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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5																																		
L																																																			
0																																																			
1																																																			
2																																																			
3																																																			
4																																																			
5																																																			
L																																																			
0																																																			
1																																																			
2																																																			
3																																																			
4																																																			
5																																																			
12	<p>I. Sînt propuse pentru analiză soluțiile următoarelor substanțe:</p> <p style="text-align: center;"><i>clorură de bariu, carbonat de amoniu, nitrat de fier (III).</i></p> <p>Alcătuiește o variantă posibilă a rezultatelor analizei calitative a soluțiilor propuse, completînd spațiile libere din tabel:</p> <table border="1" data-bbox="167 981 1337 1512"> <thead> <tr> <th><i>Formula substanței analizate</i></th> <th><i>Ionul identificat</i></th> <th><i>Formula reactivului de identificare</i></th> <th><i>Semnalul analitic</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(NH₄)₂CO₃</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>H₂SO₄</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Precipitat de culoare brună</td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Scrie ecuația unei reacții de identificare în formă moleculară, ionică completă și redusă în corespundere cu datele din tabel.</p> <p>..... (EM)</p> <p>..... (EIC)</p> <p>..... (EIR)</p>	<i>Formula substanței analizate</i>	<i>Ionul identificat</i>	<i>Formula reactivului de identificare</i>	<i>Semnalul analitic</i>	(NH ₄) ₂ CO ₃						H ₂ SO ₄					Precipitat de culoare brună	<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> <tr><td>13</td></tr> <tr><td>14</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	<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> <tr><td>13</td></tr> <tr><td>14</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Formula substanței analizate</i>	<i>Ionul identificat</i>	<i>Formula reactivului de identificare</i>	<i>Semnalul analitic</i>																																																
(NH ₄) ₂ CO ₃																																																			
		H ₂ SO ₄																																																	
			Precipitat de culoare brună																																																
L																																																			
0																																																			
1																																																			
2																																																			
3																																																			
4																																																			
5																																																			
6																																																			
7																																																			
8																																																			
9																																																			
10																																																			
11																																																			
12																																																			
13																																																			
14																																																			
L																																																			
0																																																			
1																																																			
2																																																			
3																																																			
4																																																			
5																																																			
6																																																			
7																																																			
8																																																			
9																																																			
10																																																			
11																																																			
12																																																			
13																																																			
14																																																			

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

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

*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 Gadolinium 157,25	65 Tb Terbiu 158,9254	66 Dy Disprosiu 162,50	67 Ho Holmiu 164,9304	68 Er Erbium 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 Uranium 238,0389	93 Np Neptuniu 237,0482	94 Pu Plutoniu [244]	95 Am Americiu [243]	96 Cm Curiu [247]	97 Bk Berkelium [247]	98 Cf Californium [251]	99 Es Einsteinium [252]	100 Fm Fermium [257]	101 Md Mendelevium [258]	102 No Nobelium [255]	103 Lr Lawrencium [260]
----------------------------	----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

SOLUBILITATEA ACIZILOR, BAZELOR, SĂRURILOR ÎN APĂ

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

Notă: S – substanță solubilă, I – insolubilă, P – puțin solubil; liniuța înseamnă că substanța nu există sau se descompune în apă.

SERIA ELECTRONEGATIVITĂȚII

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

SERIA TENSIUNII METALELOR

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