

№	Itemii	Scor	Scor																				
1	<p>Completează spațiile libere din enunțurile propuse:</p> <p>1) Numărul atomic al elementului corespunde cu numărul de din nucleu.</p> <p>2) Ionul de sodiu conține același număr de electroni ca și atomul de</p> <p>3) La elementele din subgrupele secundare se completează subnivelul „.....”.</p> <p>4) Numărul de molecule într-un gaz cu volumul de 22,4 l (c.n.) este egal cu</p> <p>5) În industrie azotul se extrage din</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>Sulfatul de aluminiu este utilizat în patiserie în calitate de agent de coagulare (E – 520). Notează în spațiile libere ale enunțurilor propuse litera A dacă le consideri adevărate și litera F, dacă nu.</p> <p>Pentru aluminiu:</p> <p>a) Aluminiul posedă proprietăți metalice mai pronunțate decât magneziul (....).</p> <p>b) Oxidul de aluminiu are caracter amfoter (....).</p> <p>Pentru sulf:</p> <p>a) Atomul de sulf conține în nucleu 32 neutroni (....) și are următoarea configurație electronică: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ (....).</p> <p>b) Hidroxidul superior al acestui element poate fi neutralizat cu acid clorhidric (....).</p> <p>Pentru oxigen:</p> <p>a) Între atomii substanței simple se formează o legătură „σ” și o legătură „π” (....).</p> <p>b) Compusul cu sulful posedă rețea cristalină ionică (....).</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																							
3	<p>Amoniacul este obținut în industrie printr-o reacție de combinare.</p> <p>I. Scrie ecuația reacției de obținere a amoniacului și indică că această reacție este exotermă și reversibilă.</p> <p>.....</p> <p>II. Pentru acest sistem reactant indică tipul afirmațiilor propuse: încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă este falsă.</p> <p>a) A F La mărirea temperaturii echilibrul chimic se deplasează spre produsul final.</p> <p>b) A F La micșorarea concentrațiilor substanțelor inițiale echilibrul chimic se deplasează spre stînga.</p> <p>c) A F La micșorarea presiunii crește randamentul reacției directe.</p> <p>d) A F La eliminarea amoniacului din mediul de reacție echilibrul chimic se deplasează spre produsul final.</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																							

6	<p>Se propun reagenții: <i>oxid de fier (III), clorură de zinc, apă, acid fosforic.</i></p> <p>Scrie câte o ecuație a <i>reacției de obținere</i> a substanțelor indicate mai jos, cu condiția ca în fiecare caz <i>unul din reagenți</i> să fie din șirul propus.</p> <p>1) <i>un metal</i></p> <p>2) <i>un nemetal</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 fiecare caracteristică prezentată în coloana A selectează o substanță organică din coloana B și scrie litera ei corespunzătoare în spațiul rezervat.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td>.....1. Aparține seriei omoloage cu formula generală C_nH_{2n-6}</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....2. Toți atomii de carbon sînt în starea de hibridizare <i>sp</i></td> <td>a) <i>etină</i></td> </tr> <tr> <td>.....3. Este un omolog al benzenului</td> <td>b) <i>toluenă</i></td> </tr> <tr> <td>.....4. Se obține la oxidarea aldehidei acetice</td> <td>c) <i>metanal</i></td> </tr> <tr> <td>.....5. Este utilizat la obținerea acidului formic</td> <td>d) <i>acid etanoic</i></td> </tr> <tr> <td>.....6. Poate fi identificată cu soluția de permanganat de potasiu</td> <td></td> </tr> </table>	A	B1. Aparține seriei omoloage cu formula generală C_nH_{2n-6}	2. Toți atomii de carbon sînt în starea de hibridizare <i>sp</i>	a) <i>etină</i>3. Este un omolog al benzenului	b) <i>toluenă</i>4. Se obține la oxidarea aldehidei acetice	c) <i>metanal</i>5. Este utilizat la obținerea acidului formic	d) <i>acid etanoic</i>6. Poate fi identificată cu soluția de permanganat de potasiu		<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																																				
.....1. Aparține seriei omoloage cu formula generală C_nH_{2n-6}																																					
.....2. Toți atomii de carbon sînt în starea de hibridizare <i>sp</i>	a) <i>etină</i>																																				
.....3. Este un omolog al benzenului	b) <i>toluenă</i>																																				
.....4. Se obține la oxidarea aldehidei acetice	c) <i>metanal</i>																																				
.....5. Este utilizat la obținerea acidului formic	d) <i>acid etanoic</i>																																				
.....6. Poate fi identificată cu soluția de permanganat de potasiu																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
8	<p>Acidul 3-metilbutanoic este un component principal al preparatului „Validol”, recomandat în cazul dereglărilor cardiovasculare.</p> <p>A. Scrie formula de structură semidesfășurată:</p> <p>1) a acidului 3-metilbutanoic: </p> <p>2) a unui izomer posibil a acestui acid și denumirea lui conform nomenclurii sistematice: ;</p> <p>B. Completează tabelul pentru doi compuși ce posedă una din proprietățile chimice indicate, aceștea conținînd <i>același număr</i> de atomi de carbon ca și acidul 3-metilbutanoic, dar aparținînd la alte <i>clase</i> de compuși organici.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Proprietatea chimică</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Formula de structură semidesfășurată a compusului</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Denumirea compusului conform nomenclurii sistematice:</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Denumirea clasei de compuși</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Reacționează cu apa de brom</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Reacționează cu hidroxidul de sodiu</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Proprietatea chimică</i>	<i>Formula de structură semidesfășurată a compusului</i>	<i>Denumirea compusului conform nomenclurii sistematice:</i>	<i>Denumirea clasei de compuși</i>	Reacționează cu apa de brom				Reacționează cu hidroxidul 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
<i>Proprietatea chimică</i>	<i>Formula de structură semidesfășurată a compusului</i>	<i>Denumirea compusului conform nomenclurii sistematice:</i>	<i>Denumirea clasei de compuși</i>																																		
Reacționează cu apa de brom																																					
Reacționează cu hidroxidul de sodiu																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					

11	<p>Rezolvă problema.</p> <p>Un laborant a măsurat 25 ml soluție de hidroxid de sodiu cu densitatea 1,2 g/ml și partea de masă a NaOH egală cu 20%, a trecut-o în balonul cotaț cu volum de 1000 ml și a adus volumului soluției pînă la cotă.</p> <p>a) Calculează concentrația molară a hidroxidului de sodiu în soluția obținută.</p> <p>b) Determină dacă această soluție poate fi utilizată pentru scoaterea petelor de pe țesătură de mătase, știind că la concentrații mai mari de 0,1 mol/l are loc deteriorarea fibrelor țesăturii.</p> <p><i>Se dă:</i> <i>Rezolvare:</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>Răspuns:</i> a).....; b)</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																																																			
12	<p>I. Sînt propuse pentru analiză soluțiile următoarelor substanțe: <i>carbonat de sodiu, nitrat de argint, sulfat de fier (III).</i></p> <p>Pentru fiecare soluție alege un ion pentru identificare și completează spațiile libere din tabelul propus:</p> <table border="1" data-bbox="162 1435 1321 1700"> <thead> <tr> <th><i>Formula substanței</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></td> <td></td> <td>HCl</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fe₂(SO₄)₃</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Gaz incolor ce tulbură apa de var</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</i>	<i>Ionul identificat</i>	<i>Formula reactivului de identificare</i>	<i>Semnalul analitic</i>			HCl		Fe ₂ (SO ₄) ₃							Gaz incolor ce tulbură apa de var	<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</i>	<i>Ionul identificat</i>	<i>Formula reactivului de identificare</i>	<i>Semnalul analitic</i>																																																
		HCl																																																	
Fe ₂ (SO ₄) ₃																																																			
			Gaz incolor ce tulbură apa de var																																																
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 192,22	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 Uun [?]		

*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 Tulium 168,9342	70 Yb Yterbiu 173,04	71 Lu Lutețiu 174,967
--------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------

**Actinide

90 Th Torium 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 Californiu [251]	99 Es Einsteinium [252]	100 Fm Fermium [257]	101 Md Mendeleviu [258]	102 No Nobelium [255]	103 Lr Lawrenciu [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