

**MINISTERUL EDUCAȚIEI  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ  
PENTRU CURRICULUM ȘI  
EVALUARE**

**Raionul**

**Localitatea**

**Instituția de învățămînt**

**Numele, prenumele elevului**

**TESTUL Nr. 2**

**CHIMIA**

**TEST PENTRU EXERSARE  
CICLUL LICEAL**

Profil umanist, arte, sport  
martie 2016

Timp alocat: 180 de minute

Rechizite și materiale permise: *pix cu cerneală albastră.*

**Instrucțiuni pentru candidat:**

- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
- Lucrează independent.

***Îți dorim mult succes!***

Nr.	Itemii	Scor													
		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} 8\bar{e} 6\bar{e}</math> este _____.</p> <p>2) Atomul elementului chimic cu numărul de ordine 13 conține în nucleu _____ protoni și _____ neutroni.</p> <p>3) Compusul volatil al clorului cu hidrogenul are formula _____.</p> <p>4) În șirul elementelor N – P – As, proprietățile nemetalice _____.</p> <p>5) Elementul cu sarcina nucleului +19 se găsește în grupa a _____ subgrupa _____ și manifestă în compuși valența _____.</p> <p>6) Oxidul superior cu compoziția <math>EO_2</math> formează elementul _____.</p>	L	L												
		0	0												
		1	1												
		2	2												
		3	3												
		4	4												
		5	5												
		6	6												
		7	7												
		8	8												
9	9														
2	<p>Îngrășământul mineral «Agriplant» se utilizează în perioada de coacere a fructelor, pentru intensificarea culorii și gustului. El conține următoarele elemente chimice: <b>N, P, O, K, Mg</b>.</p> <p>Completează spațiile libere ale tabelului pentru substanțele formate din atomii elementelor propuse:</p> <table border="1" data-bbox="226 999 1273 1411"> <thead> <tr> <th>Formula chimică a substanței</th> <th>Tipul legăturii chimice</th> <th>Denumirea substanței</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>K_2O</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>covalentă nepolară</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>oxid de fosfor (V)</td> </tr> </tbody> </table>	Formula chimică a substanței	Tipul legăturii chimice	Denumirea substanței	$K_2O$				covalentă nepolară				oxid de fosfor (V)	L	L
		Formula chimică a substanței	Tipul legăturii chimice	Denumirea substanței											
		$K_2O$													
			covalentă nepolară												
				oxid de fosfor (V)											
		0	0												
		1	1												
		2	2												
		3	3												
		4	4												
5	5														
6	6														
3	<p>Acidul fosforic se utilizează pe larg la obținerea îngrășămintelor cu fosfor. Scrie în spațiul rezervat câte o ecuație de reacție după schemele propuse, alegând substanțele care vor interacționa cu acidul fosforic din șirul:</p> <p><b><math>Na_2CO_3, CaO, Fe(OH)_3, Zn</math></b>.</p> <p>1) <math>H_3PO_4 + metal</math></p> <p>_____</p> <p>2) <math>H_3PO_4 + oxid bazic</math></p> <p>_____</p>	L	L												
		0	0												
		1	1												
		2	2												
		3	3												
		4	4												
		5	5												
		6	6												



6	<p>Selectează și scrie în spațiul rezervat cuvântul din paranteze, care completează corect fiecare din afirmațiile:</p> <p>1. Conform legii _____ toate (conservării masei / constanței compoziției) substanțele cu compoziție moleculară, independent de metoda obținerii lor au compoziție constantă.</p> <p>2. Soluțiile bazelor alcaline schimbă culoarea metiloranjului în _____. (galben / roșu)</p> <p>3. Sărurile acidului silicic se numesc _____. (carbonați / silicați)</p> <p>4. Reacțiile de schimb ionic au loc în cazul formării unui gaz, a unui precipitat sau a unui electrolit _____. (tare / slab)</p> <p>5. Fonta și oțelul sunt aliajele fierului ce conțin până la 4 % de _____. (carbon / sulf)</p> <p>6. Amoniacul în industrie se obține prin interacțiunea azotului cu _____. (hidrogen / oxigen)</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> </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		
L																					
0																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
L																					
0																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7	<p>Sulfura de plumb (II) are proprietăți de semiconductor și se utilizează în celulele fotoelectrice. În laboratorul școlar ea poate fi obținută conform schemei:</p> <p style="text-align: center;"><b>sare</b><sub>(soluție)</sub> + <b>sare</b><sub>(soluție)</sub> → <b>sare</b><sub>(precipitat)</sub> + <b>sare</b><sub>(soluție)</sub></p> <p>1) Utilizînd tabelul solubilității, scrie în spațiul rezervat formula chimică:</p> <p>a) a unei sări solubile de plumb _____</p> <p>b) a unei sulfuri solubile de metal _____</p> <p>2) Scrie ecuația reacției de obținere a sulfurii de plumb (II) conform schemei propuse, din substanțele alese în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR).</p> <p>_____ (EM)</p> <p>_____ (EIC)</p> <p>_____ (EIR)</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>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> Formula generală a alcanilor este <math>C_nH_{2n}</math>.</p> <p>2) <b>A F</b> Fenolul interacționează cu metalele alcaline.</p> <p>3) <b>A F</b> La hidroliza celulozei se formează glucoză.</p> <p>4) <b>A F</b> Polialcoolii pot fi identificați cu hidroxidul de cupru (II).</p> <p>5) <b>A F</b> Grăsimile sînt bine solubile în apă.</p> <p>6) <b>A F</b> Esterii se obțin prin interacțiunea acizilor cu alcooli.</p> <p>7) <b>A F</b> Proteinele sînt polimeri naturali.</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																					



<p><b>11</b></p>	<p>Finalizează schemele de reacții propuse cu formulele și coeficienții corespunzători:</p> <p>1) <math>\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{O} \longrightarrow \text{_____} + \text{_____}</math></p> <p>2) <math>\text{C}_6\text{H}_6 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{_____} + \text{_____}</math></p> <p>3)</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\   \\ \text{H} \end{array} + \text{Ag}_2\text{O} \longrightarrow \text{_____} + \text{_____}$	<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> </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																				
L																																							
0																																							
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
L																																							
0																																							
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
<p><b>12</b></p>	<p>1) Din șirul de substanțe:</p> <p><math>\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2</math>, <math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3</math>, <math>\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5</math>, <math>\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2</math></p> <p>selectează substanțele pentru care sînt adevărate afirmațiile de mai jos și înscrie formulele respective în spațiul rezervat.</p> <table border="1" data-bbox="226 922 1299 1375"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Substanța se utilizează</th> <th>Formula substanței</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>în calitate de aromatizator</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>pentru obținerea polipropilenei</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>la producerea cauciucului sintetic</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>în calitate de combustibil</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>la producerea coloranților</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2) Pentru una dintre substanțele din șirul propus scrie o ecuație a reacției de preparare:</p> <p>_____</p>	Nr.	Substanța se utilizează	Formula substanței	1.	în calitate de aromatizator		2.	pentru obținerea polipropilenei		3.	la producerea cauciucului sintetic		4.	în calitate de combustibil		5.	la producerea coloranților		<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
Nr.	Substanța se utilizează	Formula substanței																																					
1.	în calitate de aromatizator																																						
2.	pentru obținerea polipropilenei																																						
3.	la producerea cauciucului sintetic																																						
4.	în calitate de combustibil																																						
5.	la producerea coloranților																																						
L																																							
0																																							
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
7																																							
L																																							
0																																							
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
7																																							

## SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	1 Hidrogen <b>H</b> 1,0079									2 Helium <b>He</b> 4,0026		
2	3 Litiu <b>Li</b> 6,941	4 Beriliu <b>Be</b> 9,01218	5 Bor <b>B</b> 10,81	6 Carbon <b>C</b> 12,011	7 Azot <b>N</b> 14,0067	8 Oxigen <b>O</b> 15,9994	9 Fluor <b>F</b> 18,9984	10 Neon <b>Ne</b> 20,179				
3	11 Sodiu <b>Na</b> 22,98977	12 Magneziu <b>Mg</b> 24,305	13 Aluminiu <b>Al</b> 26,98154	14 Siliciu <b>Si</b> 28,0855	15 Fosfor <b>P</b> 30,97376	16 Sulf <b>S</b> 32,06	17 Clor <b>Cl</b> 35,453	18 Argon <b>Ar</b> 39,948				
4	19 Potasiu <b>K</b> 39,0983	20 Calciu <b>Ca</b> 40,08	21 Scandiu <b>Sc</b> 44,9559	22 Titan <b>Ti</b> 47,88	23 Vanadiu <b>V</b> 50,9415	24 Crom <b>Cr</b> 51,996	25 Mangan <b>Mn</b> 54,938	26 Fier <b>Fe</b> 55,847	27 Cobalt <b>Co</b> 58,9332	28 Nichel <b>Ni</b> 58,69		
	29 Cupru <b>Cu</b> 63,546	30 Zinc <b>Zn</b> 65,38	31 Galiu <b>Ga</b> 69,72	32 Germaniu <b>Ge</b> 72,59	33 Arsen <b>As</b> 74,9216	34 Seleniu <b>Se</b> 78,96	35 Brom <b>Br</b> 79,904	36 Kripton <b>Kr</b> 83,80				
5	37 Rubidiu <b>Rb</b> 85,4678	38 Stronțiu <b>Sr</b> 87,62	39 Ytriu <b>Y</b> 88,9059	40 Zirconiu <b>Zr</b> 91,22	41 Niobiu <b>Nb</b> 92,9064	42 Molibden <b>Mo</b> 95,94	43 Tehnețiu <b>Tc</b> [98]	44 Ruteniu <b>Ru</b> 101,07	45 Rodiu <b>Rh</b> 102,9055	46 Paladiu <b>Pd</b> 106,42		
	47 Argint <b>Ag</b> 107,868	48 Cadmiu <b>Cd</b> 112,41	49 Indiu <b>In</b> 114,82	50 Staniu <b>Sn</b> 118,69	51 Stibiu <b>Sb</b> 121,75	52 Telur <b>Te</b> 127,60	53 Iod <b>I</b> 126,9045	54 Xenon <b>Xe</b> 131,29				
6	55 Ceziu <b>Cs</b> 132,9054	56 Bariu <b>Ba</b> 137,33	57* Lantan <b>La</b> 138,9055	72 Hafniu <b>Hf</b> 178,49	73 Tantal <b>Ta</b> 180,948	74 Wolfram <b>W</b> 183,85	75 Reniu <b>Re</b> 186,207	76 Osmiu <b>Os</b> 190,2	77 Iridiu <b>Ir</b> 192,22	78 Platina <b>Pt</b> 195,08		
	79 Aur <b>Au</b> 196,9665	80 Mercur <b>Hg</b> 200,59	81 Talii <b>Tl</b> 204,383	82 Plumb <b>Pb</b> 207,2	83 Bismut <b>Bi</b> 208,9804	84 Poloniu <b>Po</b> [209]	85 Astatiniu <b>At</b> [210]	86 Radon <b>Rn</b> [222]				
7	87 Franciu <b>Fr</b> [223]	88 Radiu <b>Ra</b> 226,0254	89** Actiniu <b>Ac</b> 227,0278	104 Rutherfordium <b>Rf</b> [261]	105 Dubnium <b>Db</b> [262]	106 Seaborgium <b>Sg</b> [263]	107 Bohrium <b>Bh</b> [262]	108 Hassium <b>Hs</b> [267,13]	109 Meitnerium <b>Mt</b> [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 Uraniu 238,0389	93 Np Neptuniu 237,0482	94 Pu Plutoniu [244]	95 Am Americiu [243]	96 Cm Curium [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 <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 solubil; «-» substanța nu există sau se descompune în apă.

### 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>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	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