

**MINISTERUL EDUCAȚIEI,  
CULTURII ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ  
PENTRU CURRICULUM ȘI  
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

**TESTUL Nr. 1**

**CHIMIA**

TEST PENTRU EXERSARE  
CICLUL LICEAL

Profil real

Februarie 2019

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!***



	Itemii	Scor	Scor																						
1	<p>Completează spațiile libere din enunțurile propuse cu <i>simbolurile</i> elementelor chimice corespunzătoare.</p> <p>1) Este situat în sistemul periodic în perioada a V-a, grupa a IV-a, subgrupa secundară: .....</p> <p>2) Învelișul electronic este format din cinci nivele energetice: .....</p> <p>3) În nucleul atomului acestui element sunt cu trei protoni mai mult decât în nucleul atomului de siliciu: .....</p> <p>4) Configurația electronică a atomului este <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2</math>: .....</p> <p>5) Configurația electronică a anionului este <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6</math>: .....</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 un component al produselor repelente care nu doar alungă țânțarii și musculițele, dar și atenuează durerea în locul înțepat.</p> <p>Analizează fiecare afirmație propusă și încercuiește litera <b>A</b>, dacă afirmația este adevărată și litera <b>F</b>, dacă este falsă:</p> <p><u>a) pentru aluminiu:</u></p> <p><b>A F</b> Substanța simplă se formează prin cupluri comune de electroni.</p> <p><b>A F</b> Este un reducător mai puternic decât sodiul.</p> <p><b>A F</b> Substanța simplă are rețea cristalină moleculară.</p> <p><u>b) pentru sulf:</u></p> <p><b>A F</b> Posedă proprietăți nemetalice mai pronunțate decât telurul.</p> <p><b>A F</b> Formează oxid superior cu compoziția <math>EO_2</math>.</p> <p><b>A F</b> Masa molară a hidroxidului superior este egală cu 98 g/mol.</p> <p><u>c) pentru oxigen:</u></p> <p><b>A F</b> În substanța simplă se realizează o legătură dublă.</p> <p><b>A F</b> Substanța simplă este un gaz mai ușor ca aerul.</p> <p><b>A F</b> Compusul cu sodiul conține doar particule cu configurația electronică <math>1s^2 2s^2 2p^6</math>.</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> <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
L																									
0																									
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
L																									
0																									
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
3	<p>Acidul percloric este utilizat în industria minieră pentru cercetarea mineralelor ce conțin aur și metale platinice. Soluțiile concentrate a acestui compus sunt păstrate în condiții speciale pentru a diminua procesul ce decurge conform schemei:</p> $2 \text{HClO}_4 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2 (\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g}) + 4\text{O}_2 (\text{g}) - Q$ <p><b>A.</b> Indică tipul acestei reacții după trei criterii diferite de clasificare:</p> <p>1) .....; 2) .....; 3) .....</p> <p><b>B.</b> Scrie, cum trebuie de modificat factorii propuși pentru a deplasa echilibrul chimic spre substanța inițială (<i>de mărit, de micșorat sau nu de modificat</i>):</p> <p>a) temperatura .....; b) presiunea .....;</p> <p>c) concentrația acidului percloric .....</p> <p><b>C.</b> Indică un domeniu concret de utilizare pentru <i>unul</i> din produșii de reacție:</p> <p><i>Substanța</i> ..... <i>se utilizează</i> .....</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>Sunt date substanțele: <i>aluminiu, oxid de fier (III), oxid de carbon (IV), acid sulfuric, nitrat de zinc, fosfat de bariu.</i></p> <p>Scrie ecuațiile reacțiilor chimice conform schemelor propuse, utilizând în fiecare caz <b>una</b> din substanțele din șirul propus: pentru <b>I</b> - în calitate de substanță inițială; pentru <b>II</b> - în calitate de produs de reacție.</p> <p><b>I. Ca substanță inițială</b></p> <p>a) ..... + ..... → ..... + ..... + H<sub>2</sub>O</p> <p>b) ..... + ..... → ..... + H<sub>2</sub></p> <p><b>II. Ca produs de reacție</b></p> <p>a) ..... + ..... → ..... + Cu</p> <p>b) ..... + ..... → ..... + NaCl</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 <b>B</b> selectează din coloana <b>A</b> substanța corespunzătoare indicând litera ei în spațiul rezervat.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>A</b></th> <th style="text-align: center;"><b>B</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) pentan</td> <td>..... 1) Aparține seriei omoloage cu formula generală C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub></td> </tr> <tr> <td>b) propanonă</td> <td>..... 2) Corespunde formulei moleculare C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O</td> </tr> <tr> <td>c) acid stearic</td> <td>..... 3) Este un izomer al pent-1-inei</td> </tr> <tr> <td>d) 2-metibut-1,3-dienă</td> <td>..... 4) Este monomerul unui polimer natural</td> </tr> <tr> <td>e) etanal</td> <td>..... 5) Poate fi identificat cu hidroxid de cupru (II)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>..... 7) Se obține la hidroliza grăsimilor solide</td> </tr> </tbody> </table>	<b>A</b>	<b>B</b>	a) pentan	..... 1) Aparține seriei omoloage cu formula generală C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>	b) propanonă	..... 2) Corespunde formulei moleculare C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	c) acid stearic	..... 3) Este un izomer al pent-1-inei	d) 2-metibut-1,3-dienă	..... 4) Este monomerul unui polimer natural	e) etanal	..... 5) Poate fi identificat cu hidroxid de cupru (II)		..... 7) Se obține la hidroliza grăsimilor solide	<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
<b>A</b>	<b>B</b>																																
a) pentan	..... 1) Aparține seriei omoloage cu formula generală C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>																																
b) propanonă	..... 2) Corespunde formulei moleculare C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O																																
c) acid stearic	..... 3) Este un izomer al pent-1-inei																																
d) 2-metibut-1,3-dienă	..... 4) Este monomerul unui polimer natural																																
e) etanal	..... 5) Poate fi identificat cu hidroxid de cupru (II)																																
	..... 7) Se obține la hidroliza grăsimilor solide																																
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
8	<p>Conform studiilor științifice, în ceaiul verde se conține un aminoacid cu compoziția C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>2</sub> care contribuie esențial la reducerea stresului, iritabilității, îmbunătățește dispoziția și stabilitatea emoțională.</p> <p><b>I.</b> Notează în spațiul rezervat formula de structură semidesfășurată a unui aminoacid ce corespunde acestei compoziții.</p> <p>.....</p> <p><b>II.</b> Completează spațiile libere din tabel pentru acest aminoacid.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;"><i>Formula de structură semidesfășurată</i></th> <th style="width: 45%; text-align: center;"><i>Denumirea conform nomenclaturii sistematice</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>un izomer de catenă</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>un izomer de poziție</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>un omolog</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Formula de structură semidesfășurată</i>	<i>Denumirea conform nomenclaturii sistematice</i>	un izomer de catenă			un izomer de poziție			un omolog			<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
	<i>Formula de structură semidesfășurată</i>	<i>Denumirea conform nomenclaturii sistematice</i>																															
un izomer de catenă																																	
un izomer de poziție																																	
un omolog																																	
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 Heliu <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 63,546 <b>Cu</b>	30 Zinc 65,38 <b>Zn</b>	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 88,9059 <b>Y</b>	40 Zirconiu 91,22 <b>Zr</b>	41 Niobiu 92,9064 <b>Nb</b>	42 Molibden 95,94 <b>Mo</b>	43 Tehnețiu [98] <b>Tc</b>	44 Ruteniu 101,07 <b>Ru</b>	45 Rodiu 102,9055 <b>Rh</b>	46 Paladiu 106,42 <b>Pd</b>	
	47 Argint 107,868 <b>Ag</b>	48 Cadmiu 112,41 <b>Cd</b>	49 Indiu 114,82 <b>In</b>	50 Staniu 118,69 <b>Sn</b>	51 Stibiu 121,75 <b>Sb</b>	52 Telur 127,60 <b>Te</b>	53 Iod <b>I</b> 126,9045	54 Xenon <b>Xe</b> 131,29			
6	55 Ceziu 132,9054 <b>Cs</b>	56 Bariu 137,33 <b>Ba</b>	57* Lantan 138,9055 <b>La</b>	72 Hafniu 178,49 <b>Hf</b>	73 Tantal 180,948 <b>Ta</b>	74 Wolfram 183,85 <b>W</b>	75 Reniu 186,207 <b>Re</b>	76 Osmiu 190,2 <b>Os</b>	77 Iridiu 192,22 <b>Ir</b>	78 Platina 195,08 <b>Pt</b>	
	79 Aur 196,9665 <b>Au</b>	80 Mercur 200,59 <b>Hg</b>	81 Talii 204,383 <b>Tl</b>	82 Plumb 207,2 <b>Pb</b>	83 Bismut 208,9804 <b>Bi</b>	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 226,0254 <b>Ra</b>	89** Actiniu 227,0278 <b>Ac</b>	104 Rutherfordium [261] <b>Rf</b>	105 Dubnium [262] <b>Db</b>	106 Seaborgium [263] <b>Sg</b>	107 Bohrium [262] <b>Bh</b>	108 Hassium [267,13] <b>Hs</b>	109 Meitnerium [268,14] <b>Mt</b>	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 Erbiu 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**