

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

**AGENȚIA NAȚIONALĂ  
PENTRU CURRICULUM ȘI  
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

Codul elevului:

**TESTUL Nr. 2**

**CHIMIA**

TESTARE PE EȘANTION REPREZENTATIV  
CICLUL LICEAL

Profil real

25 februarie 2021

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!***

Punctaj acumulat \_\_\_\_\_



	Itemii	Scor	Scor																												
1	<p>Arsenul este unul dintre cele mai controversate elemente chimice, fiind asociat în evul mediu cu cele mai puternice toxine, iar în prezent - cu cele mai eficiente preparate pentru tratarea anemiilor și cancerului.</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> Arsenul este situat în sistemul periodic în perioada a V-a, grupa a IV-a, subgrupa principală.</p> <p>2) <b>A F</b> Configurația electronică a atomului de arsen este: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5</math>.</p> <p>3) <b>A F</b> În nucleul atomului de arsen se conțin cu 9 neutroni mai mulți decât protoni.</p> <p>4) <b>A F</b> Masa molară a oxidului superior al arsenului este mai mare de 200 g/mol.</p> <p>5) <b>A F</b> Hidroxidul superior al arsenului posedă proprietăți acide mai pronunțate decât acidul fosforic.</p> <p>6) <b>A F</b> Într-o probă de arsen cu masa de 7,5 g se conțin mai mult de <math>6,02 \cdot 10^{22}</math> atomi.</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																															
2	<p>Tehnologia de preparare a înghețatei omogene și cremoase presupune o alternare optimă a procesului de mixare cu cel de răcire treptată, utilizând diferite amestecuri frigorifice.</p> <p>Pentru fiecare component al acestor amestecuri prezentat în coloana <b>A</b> indică în spațiul rezervat literele caracteristicilor corespunzătoare din coloana <b>B</b>.</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>A</b></td> <td style="text-align: center;"><b>B</b></td> </tr> <tr> <td>.....NH<sub>3</sub></td> <td>a) conține particule cu configurația electronică <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6</math> b) între atomii substanței se formează legătură covalentă nepolară</td> </tr> <tr> <td>.....CaCl<sub>2</sub></td> <td>c) legătura chimică se formează la interpenetrarea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i></td> </tr> <tr> <td>..... N<sub>2</sub></td> <td>d) între molecule se formează legături de hidrogen e) are rețea cristalină ionică</td> </tr> <tr> <td>.....CO<sub>2</sub></td> <td>f) este un gaz mai greu ca aerul g) participă în procesul de fotosinteză</td> </tr> </table>	<b>A</b>	<b>B</b>	.....NH <sub>3</sub>	a) conține particule cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ b) între atomii substanței se formează legătură covalentă nepolară	.....CaCl <sub>2</sub>	c) legătura chimică se formează la interpenetrarea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i>	..... N <sub>2</sub>	d) între molecule se formează legături de hidrogen e) are rețea cristalină ionică	.....CO <sub>2</sub>	f) este un gaz mai greu ca aerul g) participă în procesul de fotosinteză	<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
<b>A</b>	<b>B</b>																														
.....NH <sub>3</sub>	a) conține particule cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ b) între atomii substanței se formează legătură covalentă nepolară																														
.....CaCl <sub>2</sub>	c) legătura chimică se formează la interpenetrarea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i>																														
..... N <sub>2</sub>	d) între molecule se formează legături de hidrogen e) are rețea cristalină ionică																														
.....CO <sub>2</sub>	f) este un gaz mai greu ca aerul g) participă în procesul de fotosinteză																														
L																															
0																															
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
L																															
0																															
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
3	<p>Sulfura de zinc este utilizată la producerea sistemelor optice de înaltă precizie, a monitoarelor LED, plăcilor luminescente, dispozitivelor pentru diagnostic medical. Puritya acestui compus poate fi determinată conform reacției ce corespunde următoarei scheme:</p> $\text{ZnS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ <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																															



<p><b>6</b></p>	<p>Pachetele hipotermice sunt utilizate pentru acordarea rapidă a primului ajutor în caz de hemoragii sau traume ale țesuturilor musculare. Efectul de răcire este asigurat de interacțiunea dirijată a nitratului de amoniu cu apa.</p> <p>Scrie ecuațiile reacțiilor chimice <u>de obținere</u> a acestor compuși conform tipurilor de reacții indicate.</p> <p><b>I. Pentru nitratul de amoniu:</b></p> <p>a) reacție de combinare: .....</p> <p>b) reacție de schimb: .....</p> <p><b>II. Pentru apă:</b></p> <p>a) reacție de descompunere: .....</p> <p>b) reacție de substituție: .....</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																															
<p><b>7</b></p>	<p>Acidul 2-aminopentanoic este un component esențial al preparatelor medicale care stimulează fluxul sanguin spre țesuturi și facilitează restabilirea masei musculare.</p> <p>Notează în spațiile libere ale enunțurilor propuse litera <b>A</b> dacă le consideri adevărate și litera <b>F</b>, dacă nu.</p> <p>Acidul 2-aminopentanoic:</p> <p>a) are formula moleculară <math>C_5H_{11}NO_2</math> (.....)</p> <p>b) este un omolog al acidului pentanoic (.....)</p> <p>c) posedă proprietăți amfotere (.....)</p> <p>d) în rezultatul reacției de policondensare formează o polizaharidă (.....)</p> <p>e) poate fi identificat după apariția culorii albastre la tratare cu <b>soluția</b> de iod (.....).</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																															
<p><b>8</b></p>	<p>Completează spațiile libere ale tabelului pentru compușii organici ce conțin <u>patru</u> atomi de carbon și corespund caracteristicilor indicate:</p> <table border="1" data-bbox="172 1413 1342 2000"> <thead> <tr> <th>Caracteristica compusului organic</th> <th>Formula de structură semidesfășurată a compusului</th> <th>Denumirea compusului conform nomenclaturii sistematice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) conține atomi de carbon în stare de hibridizare <i>sp</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b) este un izomer de funcțiune al unui cicloalcan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c) este utilizat la producerea cauciucurilor</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Caracteristica compusului organic	Formula de structură semidesfășurată a compusului	Denumirea compusului conform nomenclaturii sistematice	a) conține atomi de carbon în stare de hibridizare <i>sp</i>			b) este un izomer de funcțiune al unui cicloalcan			c) este utilizat la producerea cauciucurilor			<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
Caracteristica compusului organic	Formula de structură semidesfășurată a compusului	Denumirea compusului conform nomenclaturii sistematice																													
a) conține atomi de carbon în stare de hibridizare <i>sp</i>																															
b) este un izomer de funcțiune al unui cicloalcan																															
c) este utilizat la producerea cauciucurilor																															
L																															
0																															
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
L																															
0																															
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															





## SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	1 <b>H</b> Hidrogen 1,0079								2 <b>He</b> Helium 4,0026			
2	3 <b>Li</b> Litiu 6,941	4 <b>Be</b> Beriliu 9,01218	5 <b>B</b> Bor 10,81	6 <b>C</b> Carbon 12,011	7 <b>N</b> Azot 14,0067	8 <b>O</b> Oxygen 15,9994	9 <b>F</b> Fluor 18,9984	10 <b>Ne</b> Neon 20,179				
3	11 <b>Na</b> Sodiu 22,98977	12 <b>Mg</b> Magneziu 24,305	13 <b>Al</b> Aluminiu 26,98154	14 <b>Si</b> Siliciu 28,0855	15 <b>P</b> Fosfor 30,97376	16 <b>S</b> Sulf 32,06	17 <b>Cl</b> Clor 35,453	18 <b>Ar</b> Argon 39,948				
4	19 <b>K</b> Potasiu 39,0983	20 <b>Ca</b> Calciu 40,08	21 <b>Sc</b> Scandiu 44,9559	22 <b>Ti</b> Titan 47,88	23 <b>V</b> Vanadiu 50,9415	24 <b>Cr</b> Crom 51,996	25 <b>Mn</b> Mangan 54,938	26 <b>Fe</b> Fier 55,847	27 <b>Co</b> Cobalt 58,9332	28 <b>Ni</b> Nichel 58,69		
	29 <b>Cu</b> Cupru 63,546	30 <b>Zn</b> Zinc 65,38	31 <b>Ga</b> Galiu 69,72	32 <b>Ge</b> Germaniu 72,59	33 <b>As</b> Arsen 74,9216	34 <b>Se</b> Seleniu 78,96	35 <b>Br</b> Brom 79,904	36 <b>Kr</b> Kripton 83,80				
5	37 <b>Rb</b> Rubidiu 85,4678	38 <b>Sr</b> Stronțiu 87,62	39 <b>Y</b> Ytriu 88,9059	40 <b>Zr</b> Zirconiu 91,22	41 <b>Nb</b> Niobiu 92,9064	42 <b>Mo</b> Molibden 95,94	43 <b>Tc</b> Tehnețiu [98]	44 <b>Ru</b> Ruteniu 101,07	45 <b>Rh</b> Rodiu 102,9055	46 <b>Pd</b> Paladiu 106,42		
	47 <b>Ag</b> Argent 107,868	48 <b>Cd</b> Cadmium 112,41	49 <b>In</b> Indiu 114,82	50 <b>Sn</b> Staniu 118,69	51 <b>Sb</b> Stibiu 121,75	52 <b>Te</b> Telur 127,60	53 <b>I</b> Iod 126,9045	54 <b>Xe</b> Xenon 131,29				
6	55 <b>Cs</b> Ceziu 132,9054	56 <b>Ba</b> Bariu 137,33	57* <b>La</b> Lantan 138,9055	72 <b>Hf</b> Hafniu 178,49	73 <b>Ta</b> Tantal 180,948	74 <b>W</b> Volfram 183,85	75 <b>Re</b> Reniu 186,207	76 <b>Os</b> Osmiu 190,2	77 <b>Ir</b> Iridiu 192,22	78 <b>Pt</b> Platina 195,08		
	79 <b>Au</b> Aur 196,9665	80 <b>Hg</b> Mercur 200,59	81 <b>Tl</b> Taliu 204,383	82 <b>Pb</b> Plumb 207,2	83 <b>Bi</b> Bismut 208,9804	84 <b>Po</b> Poloniu [209]	85 <b>At</b> Astatiniu [210]	86 <b>Rn</b> Radon [222]				
7	87 <b>Fr</b> Franciu [223]	88 <b>Ra</b> Radium 226,0254	89** <b>Ac</b> Actiniu 227,0278	104 <b>Rf</b> Rutherfordium [261]	105 <b>Db</b> Dubnium [262]	106 <b>Sg</b> Seaborgium [263]	107 <b>Bh</b> Bohrium [262]	108 <b>Hs</b> Hassium [267,13]	109 <b>Mt</b> Meitnerium [268,14]	110 <b>Ds</b> Darmstadtium [281]		

\*Lantanie

58 <b>Ce</b> Ceriu 140,12	59 <b>Pr</b> Praseodim 140,9077	60 <b>Nd</b> Neodim 144,24	61 <b>Pm</b> Prometiu [145]	62 <b>Sm</b> Samariu 150,36	63 <b>Eu</b> Europiu 151,96	64 <b>Gd</b> Gadolinu 157,25	65 <b>Tb</b> Terbiu 158,9254	66 <b>Dy</b> Disprosiu 162,50	67 <b>Ho</b> Holmiu 164,9304	68 <b>Er</b> Erbiu 167,26	69 <b>Tm</b> Tuliu 168,9342	70 <b>Yb</b> Yterbiu 173,04	71 <b>Lu</b> Lutețiu 174,967
------------------------------------	--	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

\*\*Actinide

90 <b>Th</b> Toriu 232,0381	91 <b>Pa</b> Protactiniu 231,0359	92 <b>U</b> Uranu 238,0389	93 <b>Np</b> Neptuniu 237,0482	94 <b>Pu</b> Plutoniu [244]	95 <b>Am</b> Americiu [243]	96 <b>Cm</b> Curiu [247]	97 <b>Bk</b> Berkeliu [247]	98 <b>Cf</b> Californiu [251]	99 <b>Es</b> Einsteiniu [252]	100 <b>Fm</b> Fermiu [257]	101 Md Mendeleviu [258]	102 <b>No</b> Nobeliu [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; ↑ - 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>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 Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au