

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

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul _____

Localitatea _____

Instituția de învățământ _____

Numele, prenumele elevului _____

TESTUL Nr. 2

CHIMIA

TEST PENTRU EXERSARE
CICLUL LICEAL

Profil real

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 A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Arsenul este situat în sistemul periodic în perioada a V-a, grupa a IV-a, subgrupa principală.</p> <p>2) A F Configurația electronică a atomului de arsen este: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$.</p> <p>3) A F În nucleul atomului de arsen se conțin cu 9 neutroni mai mulți decât protoni.</p> <p>4) A F Masa molară a oxidului superior al arsenului este mai mare de 200 g/mol.</p> <p>5) A F Hidroxidul superior al arsenului posedă proprietăți acide mai pronunțate decât acidul fosforic.</p> <p>6) A F Într-o probă de arsen cu masa de 7,5 g se conțin mai mult de $6,02 \cdot 10^{22}$ 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 A indică în spațiul rezervat literele caracteristicilor corespunzătoare din coloana B.</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td>.....NH₃</td> <td>a) conține particule cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>b) între atomii substanței se formează legătură covalentă nepolară</td> </tr> <tr> <td>.....CaCl₂</td> <td>c) legătura chimică se formează la interpenetrarea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>d) între molecule se formează legături de hidrogen</td> </tr> <tr> <td>..... N₂</td> <td>e) are rețea cristalină ionică</td> </tr> <tr> <td></td> <td>f) este un gaz mai greu ca aerul</td> </tr> <tr> <td>.....CO₂</td> <td>g) participă în procesul de fotosinteză</td> </tr> </table>	A	BNH ₃	a) conține particule cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$		b) între atomii substanței se formează legătură covalentă nepolarăCaCl ₂	c) legătura chimică se formează la interpenetrarea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i>		d) între molecule se formează legături de hidrogen N ₂	e) are rețea cristalină ionică		f) este un gaz mai greu ca aerulCO ₂	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
A	B																																				
.....NH ₃	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 ₂	c) legătura chimică se formează la interpenetrarea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i>																																				
	d) între molecule se formează legături de hidrogen																																				
..... N ₂	e) are rețea cristalină ionică																																				
	f) este un gaz mai greu ca aerul																																				
.....CO ₂	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>6</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>I. Pentru nitratul de amoniu:</p> <p>a) reacție de combinare:</p> <p>b) reacție de schimb:</p> <p>II. Pentru apă:</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>7</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 A dacă le consideri adevărate și litera F, dacă nu.</p> <p><i>Acidul 2-aminopentanoic:</i></p> <p>a) are formula moleculară $C_5H_{11}NO_2$ (.....)</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 soluția 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>8</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"> <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 H 1,0079 Hidrogen									2 He 4,0026 Helium			
2	3 Li 6,941 Litiu	4 Be 9,01218 Beriliu	5 B 10,81 Bor	6 C 12,011 Carbon	7 N 14,0067 Azot	8 O 15,9994 Oxygen	9 F 18,9984 Fluor	10 Ne 20,179 Neon					
3	11 Na 22,98977 Sodiu	12 Mg 24,305 Magneziu	13 Al 26,98154 Aluminiu	14 Si 28,0855 Siliciu	15 P 30,97376 Fosfor	16 S 32,06 Sulf	17 Cl 35,453 Clor	18 Ar 39,948 Argon					
4	19 K 39,0983 Potasiu	20 Ca 40,08 Calciu	21 44,9559 Scandiu	22 47,88 Titan	23 50,9415 Vanadiu	24 51,996 Crom	25 54,938 Mangan	26 55,847 Fier	27 58,9332 Cobalt	28 58,69 Nichel			
	29 63,546 Cupru	30 65,38 Zinc	31 69,72 Galiu	32 72,59 Germaniu	33 74,9216 Arsen	34 78,96 Seleniu	35 79,904 Brom	36 83,80 Kripton					
5	37 85,4678 Rubidiu	38 87,62 Stronțiu	39 88,9059 Ytriu	40 91,22 Zirconiu	41 92,9064 Niobiu	42 95,94 Molibden	43 [98] Tehnețiu	44 101,07 Ruteniu	45 102,9055 Rodiu	46 106,42 Paladiu			
	47 107,868 Argint	48 112,41 Cadmium	49 114,82 Indiu	50 118,69 Staniu	51 121,75 Stibiu	52 127,60 Telur	53 126,9045 Iod	54 131,29 Xenon					
6	55 132,9054 Ceziu	56 137,33 Bariu	57* 138,9055 Lantan	72 178,49 Hafniu	73 180,948 Tantal	74 183,85 Volfram	75 186,207 Reniu	76 190,2 Osmiu	77 192,22 Iridiu	78 195,08 Platina			
	79 196,9665 Aur	80 200,59 Mercur	81 204,383 Taliu	82 207,2 Plumb	83 208,9804 Bismut	84 [209] Poloniu	85 [210] Astatiniu	86 [222] Radon					
7	87 [223] Franciu	88 226,0254 Radium	89** 227,0278 Actiniu	104 [261] Rutherfordium	105 [262] Dubnium	106 [263] Seaborgium	107 [262] Bohrium	108 [267,13] Hassium	109 [268,14] Meitnerium	110 [281] Darmstadtium			

*Lantanie

58 140,12 Ceu	59 140,9077 Praseodim	60 144,24 Neodim	61 [145] Prometiu	62 150,36 Samariu	63 151,96 Europiu	64 157,25 Gadolinu	65 158,9254 Terbiu	66 162,50 Disprosiu	67 164,9304 Holmiu	68 167,26 Erbiu	69 168,9342 Tuliu	70 173,04 Yterbiu	71 174,967 Lutețiu
---------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

**Actinide

90 232,0381 Toriu	91 231,0359 Protactiniu	92 238,0389 Uranu	93 237,0482 Neptuniu	94 [244] Plutoniu	95 [243] Americiu	96 [247] Curiu	97 [247] Berkeliu	98 [251] Californiu	99 [252] Einsteiniu	100 [257] Fermiu	101 [258] Mendeleviu	102 [255] Nobelium	103 [260] Lawrenciu
-------------------------	-------------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------------

SOLUBILITATEA ACIZILOR, BAZELOR, SĂRURILOR ÎN APĂ

	H ⁺	NH ₄ ⁺	Li ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Zn ²⁺	Mn ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺
OH ⁻		S↑	S	S	S	S	P	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-
F ⁻	S	S	P	S	S	P	I	I	P	I	S	S	I	I	I	S	S
Cl ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	I
Br ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	I
I ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	I	-	I
S ²⁻	S↑	S	S	S	S	S	S	S	-	-	I	I	I	-	I	I	I
SO ₃ ²⁻	S↑	S	S	S	S	I	I	I	-	-	I	-	I	-	I	I	I
SO ₄ ²⁻	S	S	S	S	S	I	P	S	S	S	S	S	S	S	I	S	P
CO ₃ ²⁻	S↑	S	S	S	S	I	I	I	-	-	I	I	I	-	I	-	I
SiO ₃ ²⁻	I	-	S	S	S	I	I	I	-	-	I	I	I	-	I	-	-
NO ₃ ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
PO ₄ ³⁻	S	S	I	S	S	I	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	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

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