

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
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 umanist, arte, sport

februarie, 2023

Timp alocat: 180 de minute

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

Instrucțiuni pentru candidat:

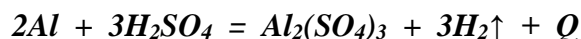
- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
- Lucrează independent.

Îți dorim mult succes!

Punctaj acumulat _____

Nr.	Itemii	Punctaj													
		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 $2\bar{e} 8\bar{e} 18\bar{e} 2\bar{e}$ este</p> <p>2) Atomul elementului chimic cu numărul atomic 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 formează hidroxid superior cu formula</p> <p>6) Oxidul superior cu compoziția EO_2 îl formează elementul cu denumirea</p>	L	L												
		0	0												
		1	1												
		2	2												
		3	3												
		4	4												
		5	5												
		6	6												
7	7														
2	<p>Lavă și gazele formate în timpul erupțiilor vulcanice conțin multe substanțe chimice printre care: <i>NaCl</i>, <i>SiO₂</i>, <i>Cl₂</i>, <i>Fe</i>.</p> <p>I. Scrie în stânga numerelor de ordine ale substanțelor din coloana A litera corespunzătoare tipului de legătură chimică din coloana B:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td>.....1. NaCl</td> <td>a) legătură covalentă nepolară</td> </tr> <tr> <td>.....2. SiO₂</td> <td>b) legătură ionică</td> </tr> <tr> <td>.....3. Cl₂</td> <td>c) legătură metalică</td> </tr> <tr> <td>.....4. Fe</td> <td>d) legătură covalentă polară</td> </tr> </table> <p>II. Notează în spațiile libere ale enunțurilor litera A dacă le consideri adevărate și litera F, dacă le consideri false:</p> <p>1) Substanța NaCl este insolubilă în apă (.....).</p> <p>2) Substanța Cl₂ are miros specific (.....).</p> <p>3) Substanța SiO₂ are temperatură înaltă de topire (.....).</p> <p>4) Substanța Fe interacționează cu soluția de sulfat de cupru (II) (.....).</p>	A	B1. NaCl	a) legătură covalentă nepolară2. SiO ₂	b) legătură ionică3. Cl ₂	c) legătură metalică4. Fe	d) legătură covalentă polară	L	L		
		A	B												
	1. NaCl	a) legătură covalentă nepolară												
	2. SiO ₂	b) legătură ionică												
	3. Cl ₂	c) legătură metalică												
	4. Fe	d) legătură covalentă polară												
		0	0												
		1	1												
		2	2												
3	3														
4	4														
5	5														
6	6														
7	7														
8	8														
3	<p>I. Din șirul de substanțe: <i>SO₃</i>, <i>HCl</i>, <i>Na₂O</i>, <i>Ba(OH)₂</i>, <i>K₂CO₃</i>, <i>HNO₃</i>, <i>Cu(OH)₂</i>, <i>CaO</i> selectează și scrie câte un exemplu pentru fiecare clasă de compuși:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: left;">Clasa</td> <td style="text-align: center;">Formula</td> <td style="text-align: center;">Denumirea substanței</td> </tr> <tr> <td>Oxid bazic</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Bază</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Acid</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table> <p>II. Utilizând substanțele selectate scrie în spațiul rezervat ecuațiile reacțiilor în conformitate cu schemele propuse:</p> <p>1) Oxid bazic + acid _____</p> <p>2) Bază + acid _____</p>	Clasa	Formula	Denumirea substanței	Oxid bazic	Bază	Acid	L	L
		Clasa	Formula	Denumirea substanței											
		Oxid bazic											
		Bază											
		Acid											
		0	0												
		1	1												
		2	2												
		3	3												
		4	4												
		5	5												
6	6														
7	7														
8	8														
9	9														
10	10														

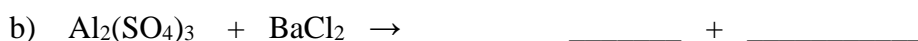
4 *Sulfatul de aluminiu* este folosit pentru purificarea apei din piscine, făcând-o incoloră și transparentă. Una din metodele de obținere a sulfatului de aluminiu este:



I. Caracterizează această reacție după următoarele criterii:

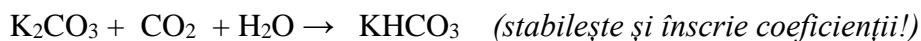
Nr.	Criteriul	Tipul reacției
1	Efectul termic	
2	Direcția reacției	
3	Compoziția și numărul reactanților și al produșilor	

II. Completează schemele reacțiilor ce caracterizează proprietățile chimice ale *sulfatului de aluminiu* cu formulele și coeficienții corespunzători:



5 *Carbonatul de potasiu* (K_2CO_3) este utilizat în centralele de producere a energiei electrice pentru a micșora emisia de oxid de carbon (IV) în atmosferă.

Rezolvă problema. Calculează volumul (c.n.) de oxid de carbon (IV) ce poate fi absorbit de către carbonatul de potasiu cu masa de 276 g, dacă reacția are loc conform schemei:



Se dă:

Rezolvare:

Răspuns: _____

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

L
0
1
2
3
4
5
6
7

<p>6 Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Numărul de perioadă coincide numeric cu numărul de protoni în nucleu.</p> <p>2) A F Molecula este cea mai mică particulă chimic indivizibilă a substanței.</p> <p>3) A F În laborator oxigenul se obține prin descompunerea peroxidului de hidrogen.</p> <p>4) A F Oțelul este un aliaj al fierului ce conține până la 2% de carbon.</p> <p>5) A F Amoniacul este un gaz cu miros înțepător.</p> <p>6) A F Oxidul de calciu la interacțiunea cu apă formează o soluție cu $\text{pH} < 7$.</p> <p>7) A F În soluția cu masa 300 g și partea de masă a substanței dizolvate 10 % se conțin 30 g de substanță.</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>7 <i>Hidroxidul de sodiu</i> poate fi utilizat pentru identificarea ionilor Fe^{2+} și Fe^{3+} prin formarea precipitatelor de diferite culori.</p> <p>I. Completează spațiile libere din tabelul de mai jos cu formulele și ecuațiile de disociere ale sărurilor acestor ioni:</p> <table border="1" data-bbox="196 813 1329 1037"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Denumirea sării</th> <th>Formula sării</th> <th>Ecuația de disociere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Clorură de fier (II)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nitrat de fier (III)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Utilizând tabelul solubilității, scrie ecuația reacției dintre <i>hidroxidul de sodiu</i> și una dintre sărurile propuse în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR).</p> <p>_____ (EM)</p> <p>_____ (EIC)</p> <p>_____ (EIR)</p>	Nr.	Denumirea sării	Formula sării	Ecuația de disociere	1	Clorură de fier (II)			2	Nitrat de fier (III)				<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
Nr.	Denumirea sării	Formula sării	Ecuația de disociere																																		
1	Clorură de fier (II)																																				
2	Nitrat de fier (III)																																				
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
<p>8 Selectează și scrie, în spațiul rezervat, varianta din paranteze, care completează corect fiecare dintre afirmațiile:</p> <p>1) Formula generală a acizilor monocarboxilici saturați este ($\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH} / \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$)</p> <p>2) Fenolul este o substanță solidă (inodoră / cu miros specific)</p> <p>3) Esterii se utilizează în calitate de (conservanți / aromatizatori)</p> <p>4) Polialcoolii se identifică cu ajutorul (oxidului de cupru (II) / hidroxidului de cupru (II))</p> <p>5) Aminoacizii pot participa la reacții de (polimerizare / policondensare)</p> <p>6) Grăsimile sunt esteri ai acizilor carboxilici superiori cu (glicerol/ etanol)</p> <p>7) Celuloza se utilizează în industrie pentru obținerea (hârtiei / săpunului)</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																																					

11	<p>I. Pentru fiecare substanță din coloana A selectează un reactiv posibil din coloana B și indică litera corespunzătoare în spațiul rezervat:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td>1) CH₃-CH₃</td> <td>a) Na</td> </tr> <tr> <td>2) CH₃-CH₂-OH</td> <td>b) Cl₂</td> </tr> <tr> <td>3) CH₂=CH₂</td> <td>c) HOH</td> </tr> </table> <p>II. Scrie ecuațiile reacțiilor chimice pentru interacțiunile alese:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>	A	B	1) CH ₃ -CH ₃	a) Na	2) CH ₃ -CH ₂ -OH	b) Cl ₂	3) CH ₂ =CH ₂	c) HOH	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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																
A	B																																																
1) CH ₃ -CH ₃	a) Na																																																
2) CH ₃ -CH ₂ -OH	b) Cl ₂																																																
3) CH ₂ =CH ₂	c) HOH																																																
L																																																	
0																																																	
1																																																	
2																																																	
3																																																	
4																																																	
5																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	
9																																																	
L																																																	
0																																																	
1																																																	
2																																																	
3																																																	
4																																																	
5																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	
9																																																	
12	<p>I. Completează spațiile libere ale tabelului:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Nr.</th> <th style="width: 30%;">Denumirea substanței</th> <th style="width: 30%;">Formula substanței</th> <th style="width: 35%;">Un domeniu de utilizare</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>buta-1,3-diena</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>benzen</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>glucoză</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>etină (acetilena)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Pentru glucoză scrie o proprietate fizică:</p> <p>III. Pentru etină scrie ecuația unei reacții de obținere:</p> <p>.....</p>	Nr.	Denumirea substanței	Formula substanței	Un domeniu de utilizare	1	buta-1,3-diena			2	benzen			3	glucoză			4	etină (acetilena)			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr.	Denumirea substanței	Formula substanței	Un domeniu de utilizare																																														
1	buta-1,3-diena																																																
2	benzen																																																
3	glucoză																																																
4	etină (acetilena)																																																
L																																																	
0																																																	
1																																																	
2																																																	
3																																																	
4																																																	
5																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	
9																																																	
10																																																	
11																																																	
L																																																	
0																																																	
1																																																	
2																																																	
3																																																	
4																																																	
5																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	
9																																																	
10																																																	
11																																																	

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 Oxigen	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 Ga 69,72 Galiu	32 Ge 72,59 Germaniu	33 As 74,9216 Arsen	34 Se 78,96 Seleniu	35 Br 79,904 Brom	36 Kr 83,80 Kripton				
5	37 Rb 85,4678 Rubidiu	38 Sr 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 In 114,82 Indiu	50 Sn 118,69 Staniu	51 Sb 121,75 Stibiu	52 Te 127,60 Telur	53 I 126,9045 Iod	54 Xe 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 Fr [223] Franciu	88 Ra 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 Ce Ceriu	59 140,9077 Pr Praseodim	60 144,24 Nd Neodim	61 [145] Pm Prometiu	62 150,36 Sm Samariu	63 151,96 Eu Europiu	64 157,25 Gd Gadolinu	65 158,9254 Tb Terbiu	66 162,50 Dy Disprosiu	67 164,9304 Ho Holmiu	68 167,26 Er Erbiu	69 168,9342 Tm Tuliu	70 173,04 Yb Yterbiu	71 174,967 Lu Lutetiu
-----------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

**Actinide

90 232,0381 Th Toriu	91 231,0359 Pa Protactiniu	92 238,0389 U Uranu	93 237,0482 Np Neptuniu	94 [244] Pu Plutoniu	95 [243] Am Americiu	96 [247] Cm Curiu	97 [247] Bk Berkeliu	98 [251] Cf Californiu	99 [252] Es Einsteiniu	100 [257] Fm Fermiu	101 [258] Md Mendeleviu	102 [255] No Nobeliu	103 [260] Lr 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 solubilă; «-» 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	Li	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	1,0	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