

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

CHIMIA

**PRETESTARE
CICLUL LICEAL**

Profil umanist, arte, sport

05 aprilie 2023

Timp alocat: 180 de minute

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

Instrucțiuni pentru candidat:

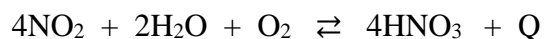
- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
- Lucrează independent.

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 $2\bar{e}$ $8\bar{e}$ $5\bar{e}$ este și manifestă în compuși valența maximală</p> <p>2) Atomul elementului chimic cu numărul atomic 35 conține în nucleu protoni și neutroni.</p> <p>3) Compusul volatil al azotului cu hidrogenul are formula și se numește</p> <p>4) În șirul elementelor Na – Mg – Al, proprietățile metalice</p> <p>5) Elementul cu sarcina nucleului +11 formează hidroxidul cu formula</p> <p>6) Elementul ce formează oxidul superior cu compoziția EO se numește</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
2	<p>Băile minerale accelerează procesele metabolice, îmbunătățesc circulația sângelui, ajută la curățarea organismului, la eliminarea deșeurilor și a toxinelor. În compoziția lor intră clorură de sodiu, sulfură de hidrogen, oxid de carbon (IV), oxigen și alte substanțe.</p> <p>I. Scrie, în spațiul liber din dreapta formulelor substanțelor, tipul corespunzător de legătură chimică:</p> <p>1. NaCl</p> <p>2. H₂S</p> <p>3. CO₂</p> <p>4. O₂</p> <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 se utilizează în calitate de conservant (.....).</p> <p>2) Substanța H₂S are miros specific (.....).</p> <p>3) Substanța CO₂ are temperatură înaltă de topire (.....).</p> <p>4) Substanța O₂ întreține arderea (.....).</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
3	<p><i>Sulfatul de zinc</i> intră în compoziția medicamentelor care stimulează regenerarea pielii și creșterea părului.</p> <p>I. Completează schemele reacțiilor, ce caracterizează proprietățile chimice ale <i>sulfatului de zinc</i>, cu formulele substanțelor și coeficienții corespunzători:</p> <p>1. $ZnSO_4 + KOH \rightarrow$</p> <p>2. $ZnSO_4 + Al \rightarrow$</p> <p>3. $ZnSO_4 + BaCl_2 \rightarrow$</p> <p>II. Scrie ecuația reacției de obținere a <i>sulfatului de zinc</i>, după schema:</p> <p><i>metal + acid</i></p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8

4 *Acidul azotic* este utilizat pentru producerea îngrășămintelor, explozivilor și coloranților. În industrie el se obține prin următoarea reacție:



I. Caracterizează această reacție după criteriile propuse, completând spațiile libere din tabel:

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

II. Scrie ecuațiile reacțiilor ce caracterizează proprietățile chimice ale acidului azotic în corespundere cu schemele propuse:

1) *acid azotic* + *bază*

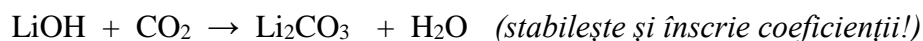
2) *acid azotic* + *oxid bazic*

L
0
1
2
3
4
5
6
7

L
0
1
2
3
4
5
6
7

5 *Hidroxidul de litiu* este folosit în măștile antigaz, submarine și navele spațiale pentru absorbția oxidului de carbon (IV).

Rezolvă problema. Calculează volumul (c.n.) oxidului de carbon (IV), ce poate fi absorbit de către hidroxidul de litiu cu masa 240 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

<p>6 Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Numărul atomic al elementului coincide numeric cu numărul de protoni în nucleu.</p> <p>2) A F Atomul este cea mai mică particulă chimic indivizibilă a substanței.</p> <p>3) A F În laborator hidrogenul se obține prin descompunerea peroxidului de hidrogen.</p> <p>4) A F Fonta este aliajul fierului ce conține până la 2 % de carbon.</p> <p>5) A F Clorul este un gaz cu miros înțepător.</p> <p>6) A F Oxidul de sulf (VI) la interacțiunea cu apa formează o soluție cu pH<7.</p> <p>7) A F În soluția cu masa 400 g și partea de masă a substanței dizolvate 10 % se conțin 4 g de substanță.</p> <p>8) A F Cuprul substituie hidrogenul din soluțiile acizilor.</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 Fosfatul de calciu este utilizat la fabricarea surselor de lumină fluorescente.</p> <p>I. Completează, spațiile libere din tabelul de mai jos, cu formulele chimice și denumirile sărurilor solubile, la interacțiunea cărora se obține fosfat de calciu:</p> <table border="1" data-bbox="196 824 1353 1021"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Ionul</th> <th>Formula chimică a unei sări solubile</th> <th>Denumirea sării</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ca²⁺</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PO₄³⁻</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Utilizând tabelul solubilității și formulele sărurilor alcătuite, scrie ecuația reacției de obținere a fosfatului de calciu în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR).</p> <p>_____ (EM)</p> <p>_____ (EIC)</p> <p>_____ (EIR)</p>	Nr.	Ionul	Formula chimică a unei sări solubile	Denumirea sării	1	Ca ²⁺			2	PO ₄ ³⁻				<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.	Ionul	Formula chimică a unei sări solubile	Denumirea sării																																		
1	Ca ²⁺																																				
2	PO ₄ ³⁻																																				
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 (C_nH_{2n+1}COOH / C_nH_{2n+1}OH)</p> <p>2) Benzenul este un lichid (inodor / cu miros specific)</p> <p>3) Se utilizează în calitate de combustibil (alcanii / aldehidele)</p> <p>4) Hidrocarburile nesaturate se identifică cu ajutorul (oxidului de cupru (II) / apei de brom)</p> <p>5) Acidul aminoetanoic se mai numește (glicină / alanină)</p> <p>6) Grăsimile sunt esteri ai acizilor carboxilici superiori și (glicerolului / etanolului)</p> <p>7) Amidonul se utilizează în industrie pentru obținerea (etilenglicolului / glucozei)</p> <p>8) Cauciucul sintetic se obține la polimerizarea (butadienei / propilenei)</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																																					

9

Alcoolii, care conțin patru atomi de carbon, sunt materii prime pentru producerea substanțelor odorizante utilizate în parfumerie.

Se propune alcoolul: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_3$



Pentru acest alcool:

I. Scrie denumirea conform nomenclaturii sistematice: _____

II. Scrie denumirea grupei funcționale și formula generală a clasei de substanțe organice:

denumirea grupei funcționale

formula generală a clasei

III. Completează spațiile libere din tabel:

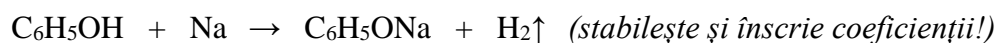
	<i>Formula de structură semidesfășurată</i>	<i>Denumirea</i>
Izomer de catenă		
Izomer de poziție a grupei funcționale		
Omolog		

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

10

Fenolatul de sodiu este utilizat în lupta împotriva sporilor de mucegai din aerul vagoanelor frigorifice în transportul feroviar.

Rezolvă problema. Calculează masa fenolatului de sodiu obținut din fenolul cu masa de 9,4 g, dacă reacția are loc conform schemei:



Se dă:

Rezolvare:

Răspuns: _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

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="text-align: center; width: 50%;">A</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">B</td> </tr> <tr> <td>1) HCOOH</td> <td>a) K</td> </tr> <tr> <td>2) CH₃-OH</td> <td>b) Cl₂</td> </tr> <tr> <td>3) CH≡CH</td> <td>c) CuO</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) HCOOH	a) K	2) CH ₃ -OH	b) Cl ₂	3) CH≡CH	c) CuO	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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%; text-align: center;"> <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) HCOOH	a) K																																														
2) CH ₃ -OH	b) Cl ₂																																														
3) CH≡CH	c) CuO																																														
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 din tabel cu denumirile și formulele substanțelor organice:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Nr.</th> <th style="width: 30%;">Caracteristica substanței</th> <th style="width: 30%;">Denumirea substanței</th> <th style="width: 30%;">Formula de structură semidesfășurată</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Este un component al gazului natural</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Participă în reacția „oglinzii de argint”</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Corespunde formulei generale C_nH_{2n}O₂</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Se utilizează pentru obținerea polietilenei</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Scrie ecuația reacției de ardere pentru substanța ce <i>este component al gazului natural</i>:</p> <p>_____</p>	Nr.	Caracteristica substanței	Denumirea substanței	Formula de structură semidesfășurată	1	Este un component al gazului natural			2	Participă în reacția „oglinzii de argint”			3	Corespunde formulei generale C _n H _{2n} O ₂			4	Se utilizează pentru obținerea polietilenei			<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr.	Caracteristica substanței	Denumirea substanței	Formula de structură semidesfășurată																																												
1	Este un component al gazului natural																																														
2	Participă în reacția „oglinzii de argint”																																														
3	Corespunde formulei generale C _n H _{2n} O ₂																																														
4	Se utilizează pentru obținerea polietilenei																																														
L																																															
0																																															
1																																															
2																																															
3																																															
4																																															
5																																															
6																																															
7																																															
8																																															
9																																															
10																																															
L																																															
0																																															
1																																															
2																																															
3																																															
4																																															
5																																															
6																																															
7																																															
8																																															
9																																															
10																																															

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 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 Reni	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] Poloni	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 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 Plutoni	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