

**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 real

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	<p>Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Numărul de neutroni în nucleul atomului elementului chimic situat în perioada a IV-a, grupa a V-a, subgrupa secundară este egal cu 23.</p> <p>2) A F Atomul de kripton și ionul de brom conțin același număr de electroni.</p> <p>3) A F Oxidul elementului chimic cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ posedă proprietăți bazice mai pronunțate decât oxidul elementului cu numărul atomic 38.</p> <p>4) A F În soluția hidroxidului elementului care conține în nucleu 15 protoni, turnesolul se colorează în albastru.</p> <p>5) A F Numărul de molecule ce se conțin în 11,2 l de azot (c.n.) este mai mic decât numărul de atomi în 12 g de carbon.</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>„Moldova” este un soi autohton de struguri de masă, rezistent la îngheț, remarcat prin termenul îndelungat de păstrare, calitățile gustative și conținutul de macro și microelemente esențiale.</p> <p>Completează enunțurile propuse pentru elementele chimice care se conțin în cantități esențiale în strugurii „Moldova”.</p> <table border="1" data-bbox="185 887 1366 1552"> <thead> <tr> <th data-bbox="185 887 365 965"><i>Elementul chimic</i></th> <th data-bbox="365 887 1366 965"><i>Caracteristici</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="185 965 365 1077"><i>Cobalt</i></td> <td data-bbox="365 965 1366 1077"> a) configurația electronică a atomului b) tipul rețelei cristaline în substanța simplă </td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 1077 365 1234"><i>Iod</i></td> <td data-bbox="365 1077 1366 1234"> a) tipul legăturii chimice în substanța simplă b) configurația electronică a atomului unui element chimic cu proprietățile de oxidant mai pronunțate </td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 1234 365 1413"><i>Sulf</i></td> <td data-bbox="365 1234 1366 1413"> a) formula chimică a unui compus în care legătura chimică se formează la interpătrunderea norilor electronilor de tip <i>p-p</i> b) un domeniu concret de utilizare </td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 1413 365 1552"><i>Potasiu</i></td> <td data-bbox="365 1413 1366 1552"> a) tipul legăturii chimice în compusul cu azotul b) configurația electronică a ionului </td> </tr> </tbody> </table>	<i>Elementul chimic</i>	<i>Caracteristici</i>	<i>Cobalt</i>	a) configurația electronică a atomului b) tipul rețelei cristaline în substanța simplă	<i>Iod</i>	a) tipul legăturii chimice în substanța simplă b) configurația electronică a atomului unui element chimic cu proprietățile de oxidant mai pronunțate	<i>Sulf</i>	a) formula chimică a unui compus în care legătura chimică se formează la interpătrunderea norilor electronilor de tip <i>p-p</i> b) un domeniu concret de utilizare	<i>Potasiu</i>	a) tipul legăturii chimice în compusul cu azotul b) configurația electronică a ionului	<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
<i>Elementul chimic</i>	<i>Caracteristici</i>																																
<i>Cobalt</i>	a) configurația electronică a atomului b) tipul rețelei cristaline în substanța simplă																																
<i>Iod</i>	a) tipul legăturii chimice în substanța simplă b) configurația electronică a atomului unui element chimic cu proprietățile de oxidant mai pronunțate																																
<i>Sulf</i>	a) formula chimică a unui compus în care legătura chimică se formează la interpătrunderea norilor electronilor de tip <i>p-p</i> b) un domeniu concret de utilizare																																
<i>Potasiu</i>	a) tipul legăturii chimice în compusul cu azotul b) configurația electronică a ionului																																
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
3	<p>Nitritul de sodiu este un component al aditivilor anticorozivi recomandați pentru protejarea sistemelor de răcire a motoarelor cu ardere internă împotriva coroziunii și depunerilor calcaroase. Acest compus poate fi identificat conform următoarei scheme de reacție:</p> $\text{NaNO}_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <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																																	

6	<p>Acumulatorii alcalini pe bază de hidroxid de potasiu depășesc esențial bateriile tradiționale de zinc-carbon prin conductivitatea ionică și durata de depozitare.</p> <p>I. Scrie ecuațiile reacțiilor de obținere a hidroxidului de potasiu conform tipului de reacție propus.</p> <p>a) reacție de combinare</p> <p>b) reacție de substituție</p> <p>c) reacție de schimb</p> <p>II. Scrie ecuația reacției de interacțiune a hidroxidului de potasiu cu un oxid.</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> <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>Notează în spațiile libere din coloana I formulele de structură semidesfășurate ale substanțelor organice corespunzătoare, iar în coloana II completează enunțurile ce corespund acestor substanțe.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">II</td> </tr> <tr> <td>1) Substanța aparține seriei omoloage cu formula generală C_nH_{2n-6}</td> <td>1) O proprietate fizică a acesteia:</td> </tr> <tr> <td>2) Substanța este un compus carbonilic</td> <td>2) Denumirea unui omolog</td> </tr> <tr> <td>3) Substanța este utilizată în calitate de antigel</td> <td>3) Această substanță poate fi identificată cu</td> </tr> <tr> <td>4) Substanța se conține în secreția furnicilor.</td> <td>4) Această substanță se obține din</td> </tr> </table>	I	II	1) Substanța aparține seriei omoloage cu formula generală C_nH_{2n-6}	1) O proprietate fizică a acesteia:	2) Substanța este un compus carbonilic	2) Denumirea unui omolog	3) Substanța este utilizată în calitate de antigel	3) Această substanță poate fi identificată cu	4) Substanța se conține în secreția furnicilor.	4) Această substanță se obține din	<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
I	II																																
1) Substanța aparține seriei omoloage cu formula generală C_nH_{2n-6}	1) O proprietate fizică a acesteia:																																
2) Substanța este un compus carbonilic	2) Denumirea unui omolog																																
3) Substanța este utilizată în calitate de antigel	3) Această substanță poate fi identificată cu																																
4) Substanța se conține în secreția furnicilor.	4) Această substanță se obține din																																
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
8	<p>I. Completează spațiile libere din tabel:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;"><i>Formula de structură semidesfășurată a substanței</i></th> <th style="width: 55%; text-align: center;"><i>Denumirea substanței conform nomenclaturii sistematice</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} \text{H}_3\text{C} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{C} & \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{array} \\ & & & & & \\ & \text{CH}_3 & & \text{NH}_2 & & \end{array}$ </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,3- dimetilbuta-1,3-dienă</td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă.</p> <p>a) A F Substanța numărul 1 este un omolog al acidului pentanoic.</p> <p>b) A F Substanța numărul 2 este un izomer al hex-1-inei.</p> <p>c) A F Substanța numărul 1 participă la reacția de policondensare.</p> <p>d) A F Substanța numărul 2 conține același număr de atomi de hidrogen ca și fructoza.</p>		<i>Formula de structură semidesfășurată a substanței</i>	<i>Denumirea substanței conform nomenclaturii sistematice</i>	1	$\begin{array}{ccccccc} \text{H}_3\text{C} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{C} & \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{array} \\ & & & & & \\ & \text{CH}_3 & & \text{NH}_2 & & \end{array}$		2		2,3- dimetilbuta-1,3-dienă	<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					
	<i>Formula de structură semidesfășurată a substanței</i>	<i>Denumirea substanței conform nomenclaturii sistematice</i>																															
1	$\begin{array}{ccccccc} \text{H}_3\text{C} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{C} & \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{array} \\ & & & & & \\ & \text{CH}_3 & & \text{NH}_2 & & \end{array}$																																
2		2,3- dimetilbuta-1,3-dienă																															
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 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