

**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 $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$ 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																																	

4	<p>Sulfura de hidrogen este un produs frecvent al proceselor biochimice naturale, de aceea acest compus este utilizat în calitate de component al gazelor de calibrare pentru sistemele de monitorizare a mediului.</p> <p>Pentru fiecare caracteristică din coloana B selectează din coloana A sistemul reactant corespunzător și indică cifra respectivă în spațiul rezervat.</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
	4	4	
A	B		
1) $CH_{4(g)} + 2H_2S_{(g)} \rightleftharpoons CS_{2(g)} + 4H_{2(g)} - Q$ a) prezintă un sistem reactant eterogen		
2) $2H_2S_{(g)} + SO_{2(g)} \rightleftharpoons 3S_{(s)} + 2H_2O_{(g)} + Q$ b) mărirea presiunii nu influențează echilibrul chimic		
3) $H_{2(g)} + SO_{2(g)} \rightleftharpoons H_2S_{(g)} + O_{2(g)} + Q$ c) micșorarea temperaturii deplasează echilibrul chimic la stânga		
 d) eliminarea sulfurii de hidrogen mărește randamentul reacției directe		
5	<p>Carboxiterapia este o metodă terapeutică inovatoare care stimulează nutriția țesuturilor, tonusul muscular și capacitatea de regenerare a pielii. O procedură prevede administrarea a 400 ml (c.n.) de oxid de carbon (IV) prin injecții punctuale în zonele problematice.</p> <p>Rezolvă problema. Precipitatul, obținut la interacțiunea excesului de carbonat de sodiu cu 300 g de soluție de sulfat de magneziu cu partea de masă a $MgSO_4$ de 12%, a fost supus reacției de descompunere.</p> <p>a) Calculează volumul (c.n.) oxidului de carbon (IV) obținut în urma acestor reacții.</p> <p>b) Argumentează prin calcule dacă oxidul de carbon (IV) obținut va fi suficient pentru realizarea unei cure de tratament care include 10 proceduri.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><i>Se dă:</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><i>Rezolvare:</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div> </div>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
		10	10
		11	11
		12	12
<i>Răspuns:</i> a)			
; b)			

<p>6</p>	<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																																	
<p>7</p>	<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																																	
<p>8</p>	<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;"> $\begin{array}{ccccccc} & & & & & & O \\ & & & & & & // \\ H_3C & - & CH & - & CH_2 & - & CH & - & C \\ & & & & & & & & \backslash \\ & & CH_3 & & & & NH_2 & & OH \end{array}$ </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} & & & & & & O \\ & & & & & & // \\ H_3C & - & CH & - & CH_2 & - & CH & - & C \\ & & & & & & & & \backslash \\ & & CH_3 & & & & NH_2 & & OH \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} & & & & & & O \\ & & & & & & // \\ H_3C & - & CH & - & CH_2 & - & CH & - & C \\ & & & & & & & & \backslash \\ & & CH_3 & & & & NH_2 & & OH \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																																	

