

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățămînt

Numele, prenumele elevului

TESTUL Nr. 1

CHIMIA

**TEST PENTRU EXERSARE
CICLUL LICEAL**

Profil umanist, arte, sport
martie 2016

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!

Nr.	Itemii	Scor																																																								
		1	2																																																							
1	<p>În compoziția porțelanului intră următoarele elemente chimice: Ca; Si; O; Al; P.</p> <p>Alege pentru fiecare caracteristică un element dintre cele propuse mai sus și scrie simbolul lui chimic în spațiul rezervat.</p> <p>1. Elementul _____ conține în nucleu 15 protoni și 16 neutroni.</p> <p>2. Elementul _____ are repartizarea electronilor pe niveluri energetice $2\bar{e} 8\bar{e} 8\bar{e} 2\bar{e}$.</p> <p>3. Elementul _____ are 4 electroni de valență.</p> <p>4. Elementul _____ formează oxid superior cu formula E_2O_3.</p> <p>5. Elementul _____ formează compus volatil cu hidrogenul cu compoziția H_2E.</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5																											
L	L																																																									
0	0																																																									
1	1																																																									
2	2																																																									
3	3																																																									
4	4																																																									
5	5																																																									
L	L																																																									
0	0																																																									
1	1																																																									
2	2																																																									
3	3																																																									
4	4																																																									
5	5																																																									
2	<p>Completează spațiile libere ale tabelului de mai jos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Formula moleculară a substanței</th> <th>Tipul legăturii chimice</th> <th>O proprietate fizică</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H₂O</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CaCl₂</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fe</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Formula moleculară a substanței	Tipul legăturii chimice	O proprietate fizică	H ₂ O			CaCl ₂			N ₂			Fe			<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
Formula moleculară a substanței	Tipul legăturii chimice	O proprietate fizică																																																								
H ₂ O																																																										
CaCl ₂																																																										
N ₂																																																										
Fe																																																										
L	L																																																									
0	0																																																									
1	1																																																									
2	2																																																									
3	3																																																									
4	4																																																									
5	5																																																									
6	6																																																									
7	7																																																									
8	8																																																									
L	L																																																									
0	0																																																									
1	1																																																									
2	2																																																									
3	3																																																									
4	4																																																									
5	5																																																									
6	6																																																									
7	7																																																									
8	8																																																									
3	<p>Clorul este cel mai răspândit halogen în scoarța terestră.</p> <p>1) Calculează gradele de oxidare ale clorului în următoarele substanțe:</p> <p>NaCl Cl₂ NaClO KClO₃</p> <p>2) Pentru una dintre substanțele propuse scrie un domeniu concret de utilizare:</p> <p>substanța _____ se utilizează _____</p> <p style="text-align: center;"><small>(formula)</small></p> <p>_____</p>	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>L</td><td>L</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5																											
L	L																																																									
0	0																																																									
1	1																																																									
2	2																																																									
3	3																																																									
4	4																																																									
5	5																																																									
L	L																																																									
0	0																																																									
1	1																																																									
2	2																																																									
3	3																																																									
4	4																																																									
5	5																																																									

6	<p>Acidul sulfuric se obține în industrie în 3 etape. Etapa a doua poate fi descrisă prin următoarea ecuație chimică:</p> $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons{[\text{V}_2\text{O}_5]} 2\text{SO}_3 + \text{Q}$ <p>A) Caracterizează (clasifică) această reacție după 3 criterii:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>B) Scrie ecuația reacției de obținere a acidului sulfuric după schema: <i>oxid de sulf (VI) + H₂O</i>: _____</p> <p>C) Scrie un domeniu concret de utilizare a acidului sulfuric: _____</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																																									
7	<p>«Zeama bordoleză», utilizată în agricultură pentru lupta împotriva bolilor viței de vie, conține hidroxid de cupru (II).</p> <p>1) Utilizând Tabelul solubilității, scrie în spațiul rezervat formulele chimice a doi electroliți la interacțiunea cărora se formează hidroxidul de cupru (II):</p> <p><i>Electrolitul 1</i> _____ <i>Electrolitul 2</i> _____</p> <p>2) Scrie ecuația reacției de obținere a hidroxidului de cupru (II) din electroliții aleși în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR).</p> <p>_____ (EM)</p> <p>_____ (EIC)</p> <p>_____ (EIR)</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																																									
8	<p>Completează spațiile libere ale tabelului:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Formula moleculară a substanței</th> <th>Denumirea clasei de compuși</th> <th>Formula de structură semidesfășurată a substanței</th> <th>Denumirea substanței</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C₄H₁₀</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CH₃ – CH₂ – CH₂ – OH</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Etanal</td> </tr> </tbody> </table>	Formula moleculară a substanței	Denumirea clasei de compuși	Formula de structură semidesfășurată a substanței	Denumirea substanței	C ₄ H ₁₀						CH ₃ – CH ₂ – CH ₂ – OH					Etanal	<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
Formula moleculară a substanței	Denumirea clasei de compuși	Formula de structură semidesfășurată a substanței	Denumirea substanței																																						
C ₄ H ₁₀																																									
		CH ₃ – CH ₂ – CH ₂ – OH																																							
			Etanal																																						
L																																									
0																																									
1																																									
2																																									
3																																									
4																																									
5																																									
6																																									
7																																									
8																																									
9																																									
L																																									
0																																									
1																																									
2																																									
3																																									
4																																									
5																																									
6																																									
7																																									
8																																									
9																																									

<p>9</p>	<p>Încercuiește litera A - dacă afirmația este adevărată și litera F - dacă afirmația este falsă:</p> <p>1) A F Omologi sunt substanțele care au aceeași compoziție moleculară dar structură diferită.</p> <p>2) A F Acetilena (etina) se obține în industrie din metan.</p> <p>3) A F Esterii sînt produși ai reacțiilor dintre acizi și alcooli.</p> <p>4) A F Glucoza este o polizaharidă.</p> <p>5) A F În aminoacizi se conține grupa peptidică.</p> <p>6) A F Etilenglicolul se utilizează la prepararea soluțiilor antigel.</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																							
<p>10</p>	<p>Soluțiile de acid acetic sînt utilizate nu numai în calitate de condiment alimentar dar și pentru înlăturarea crustei de calcar (CaCO_3) de pe diferite suprafețe.</p> <p>Rezolvă problema. Calculează masa calcarului ce poate fi înlăturat cu o soluție ce conține acid acetic (CH_3COOH) cu masa 12 g, dacă reacția are loc conform schemei:</p> <p style="text-align: center;">$\text{CaCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (stabilește și înscrie coeficienții)</p> <p>Se dă: Rezolvare:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Răspuns: _____</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>11</p>	<p>Scrie ecuațiile reacțiilor conform schemelor:</p> <p>1. $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH$</p> <hr/> <p>2. $CH_3-CHO \rightarrow CH_3-COOH$</p> <hr/> <p>3. $C_6H_5OH \rightarrow C_6H_5ONa$</p> <hr/>	<table border="1"> <tbody> <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> </tbody> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	<table border="1"> <tbody> <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> </tbody> </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																			
<p>12</p>	<p>Metanul este cea mai răspândită hidrocarbură saturată.</p> <p>1) Scrie formula chimică a metanului _____</p> <p>2) Caracterizează proprietățile chimice ale metanului (scrie o ecuație de reacție):</p> <hr/> <p>3) Scrie o proprietate fizică pentru metan:</p> <hr/> <p>4) Indică un domeniu concret de utilizare a metanului:</p> <hr/> <hr/>	<table border="1"> <tbody> <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> </tbody> </table>	L	0	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tbody> <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> </tbody> </table>	L	0	1	2	3	4	5		
L																			
0																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
L																			
0																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	1 Hidrogen H 1,0079									2 Helium He 4,0026		
2	3 Litiu Li 6,941	4 Beriliu Be 9,01218	5 Bor B 10,81	6 Carbon C 12,011	7 Azot N 14,0067	8 Oxigen O 15,9994	9 Fluor F 18,9984	10 Neon Ne 20,179				
3	11 Sodiu Na 22,98977	12 Magneziu Mg 24,305	13 Aluminiu Al 26,98154	14 Siliciu Si 28,0855	15 Fosfor P 30,97376	16 Sulf S 32,06	17 Clor Cl 35,453	18 Argon Ar 39,948				
4	19 Potasiu K 39,0983	20 Calciu Ca 40,08	21 Scandiu Sc 44,9559	22 Titan Ti 47,88	23 Vanadiu V 50,9415	24 Crom Cr 51,996	25 Mangan Mn 54,938	26 Fier Fe 55,847	27 Cobalt Co 58,9332	28 Nichel Ni 58,69		
	29 Cupru Cu 63,546	30 Zinc Zn 65,38	31 Galiu Ga 69,72	32 Germaniu Ge 72,59	33 Arsen As 74,9216	34 Seleniu Se 78,96	35 Brom Br 79,904	36 Kripton Kr 83,80				
5	37 Rubidiu Rb 85,4678	38 Stronțiu Sr 87,62	39 Ytriu Y 88,9059	40 Zirconiu Zr 91,22	41 Niobiu Nb 92,9064	42 Molibden Mo 95,94	43 Tehnețiu Tc [98]	44 Ruteniu Ru 101,07	45 Rodiu Rh 102,9055	46 Paladiu Pd 106,42		
	47 Argint Ag 107,868	48 Cadmiu Cd 112,41	49 Indiu In 114,82	50 Staniu Sn 118,69	51 Stibiu Sb 121,75	52 Telur Te 127,60	53 Iod I 126,9045	54 Xenon Xe 131,29				
6	55 Ceziu Cs 132,9054	56 Bariu Ba 137,33	57* Lantan La 138,9055	72 Hafniu Hf 178,49	73 Tantal Ta 180,948	74 Wolfram W 183,85	75 Reniu Re 186,207	76 Osmiu Os 190,2	77 Iridiu Ir 192,22	78 Platina Pt 195,08		
	79 Aur Au 196,9665	80 Mercur Hg 200,59	81 Talii Tl 204,383	82 Plumb Pb 207,2	83 Bismut Bi 208,9804	84 Poloniu Po [209]	85 Astatiniu At [210]	86 Radon Rn [222]				
7	87 Franciu Fr [223]	88 Radiu Ra 226,0254	89** Actiniu Ac 227,0278	104 Rutherfordium Rf [261]	105 Dubnium Db [262]	106 Seaborgium Sg [263]	107 Bohrium Bh [262]	108 Hassium Hs [267,13]	109 Meitnerium Mt [268,14]	110 Unun [?]		

*Lantanide

58 Ce Ceriu 140,12	59 Pr Praseodim 140,9077	60 Nd Neodim 144,24	61 Pm Prometiu [145]	62 Sm Samarium 150,36	63 Eu Europiu 151,96	64 Gd Gadolinium 157,25	65 Tb Terbiu 158,9254	66 Dy Disprosiu 162,50	67 Ho Holmiu 164,9304	68 Er Erbium 167,26	69 Tm Tuliu 168,9342	70 Yb Yterbiu 173,04	71 Lu Lutețiu 174,967
--------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------

**Actinide

90 Th Torium 232,0381	91 Pa Protactiniu 231,0359	92 U Uranium 238,0389	93 Np Neptuniu 237,0482	94 Pu Plutoniu [244]	95 Am Americiu [243]	96 Cm Curium [247]	97 Bk Berkelium [247]	98 Cf Californium [251]	99 Es Einsteinium [252]	100 Fm Fermium [257]	101 Md Mendeleviu [258]	102 No Nobelium [255]	103 Lr Lawrenciu [260]
-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------

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.

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