

**MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CULTURII ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

Codul elevului:

TESTUL Nr. 1

CHIMIA

TESTARE PE EȘANTION REPREZENTATIV
CICLUL LICEAL

Profil real

20 februarie 2020

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 _____

	Itemii	Scor	Scor																																															
1	<p>Completează spațiile libere în enunțurile propuse.</p> <p>1) Numărul atomic al elementului situat în sistemul periodic în perioada a IV-a, grupa a V-a, subgrupa principală este egal cu, formula chimică a oxidului lui superior este</p> <p>2) În nucleul atomului de germaniu se conțin protoni și neutroni.</p> <p>3) Configurația electronică a ionului elementului chimic cu sarcina nucleu + 17 este</p> <p>4) Masa oxigenului în care se conține același număr de particule ca și în 112 l (c.n) de heliu este egală cu</p> <p>5) Formula chimică a compusului ce posedă proprietăți bazice mai pronunțate decât hidroxidul de calciu este</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																																																		
2	<p>Ouăle de prepeliță au o valoare nutrițională de patru ori mai mare decât ouăle de găină și un risc mai scăzut de alergii alimentare. Aceste efecte sunt determinate de un conținut esențial de substanțe, în compoziția cărora intră atomii următoarelor elemente chimice:</p> <p style="text-align: center;">K, P, O, C, H, Fe, N.</p> <p>Utilizând <i>doar</i> elementele din acest șir, alcătuieste pentru fiecare caracteristică propusă formula chimică a unei substanțe corespunzătoare și notează-o în spațiul rezervat.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 70%; text-align: center;"><i>Caracteristica substanței</i></th> <th style="width: 25%; text-align: center;"><i>Formula chimică</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Moleculele substanței sunt formate prin legături covalente polare</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Între atomii substanței se formează două legături π</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Substanța este formată doar din particule cu configurația electronică de gaz inert</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Substanța este un compus al elementului de tip „d”</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Substanța are rețea cristalină atomică</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Este un gaz mai ușor decât aerul</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Conține atomi cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ și posedă proprietăți acide</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Se utilizează pentru obținerea oxigenului</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Caracteristica substanței</i>	<i>Formula chimică</i>	1	Moleculele substanței sunt formate prin legături covalente polare		2	Între atomii substanței se formează două legături π		3	Substanța este formată doar din particule cu configurația electronică de gaz inert		4	Substanța este un compus al elementului de tip „d”		5	Substanța are rețea cristalină atomică		6	Este un gaz mai ușor decât aerul		7	Conține atomi cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ și posedă proprietăți acide		8	Se utilizează pentru obținerea oxigenului		<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>Caracteristica substanței</i>	<i>Formula chimică</i>																																																
1	Moleculele substanței sunt formate prin legături covalente polare																																																	
2	Între atomii substanței se formează două legături π																																																	
3	Substanța este formată doar din particule cu configurația electronică de gaz inert																																																	
4	Substanța este un compus al elementului de tip „d”																																																	
5	Substanța are rețea cristalină atomică																																																	
6	Este un gaz mai ușor decât aerul																																																	
7	Conține atomi cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ și posedă proprietăți acide																																																	
8	Se utilizează pentru obținerea oxigenului																																																	
L																																																		
0																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
7																																																		
8																																																		
L																																																		
0																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
7																																																		
8																																																		
3	<p>Vopselele pe bază de aluminiu se aplică pe suprafețele metalice pentru a le conferi o culoare argintie și pentru a le asigura o protecție sporită la acțiunea condițiilor meteorologice nefavorabile. Acest strat protector poate fi înlăturat conform următoarei scheme:</p> $\text{Al} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <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																																																		

<p>6</p>	<p>Sunt date substanțele: <i>hidroxid de cupru (II), oxid de aluminiu, acid sulfuric, oxid de carbon (IV), calciu.</i> Scrie ecuațiile reacțiilor chimice conform schemelor propuse, utilizând în fiecare caz <i>una</i> din substanțele din șirul propus: pentru I - în calitate de substanță inițială; pentru II - în calitate de produs de reacție.</p> <p>I. Ca substanță inițială</p> <p>a) + → + H₂</p> <p>b) + → + HNO₃</p> <p>II. Ca produs de reacție</p> <p>a) + → + Fe</p> <p>b) + → + K₂SO₄</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>Pentru fiecare afirmație prezentată în coloana A selectează o substanță organică din coloana B și scrie litera ei corespunzătoare în spațiul rezervat.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td>..... 1. Aparține seriei omoloage cu formula generală C_nH_{2n}O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>..... 2. Toți atomii de carbon sunt în starea de hibridizare sp²</td> <td>a) glicerol</td> </tr> <tr> <td>..... 3. Participă în reacția de policondensare</td> <td>b) buta-1,3-dienă</td> </tr> <tr> <td>..... 4. Se obține la hidroliza grăsimilor</td> <td>c) propanal</td> </tr> <tr> <td>..... 5. Este utilizată la producerea cauciucurilor</td> <td>d) glucoza</td> </tr> <tr> <td>..... 6. Poate fi identificată cu apă de brom</td> <td></td> </tr> </table>	A	B 1. Aparține seriei omoloage cu formula generală C _n H _{2n} O	 2. Toți atomii de carbon sunt în starea de hibridizare sp ²	a) glicerol 3. Participă în reacția de policondensare	b) buta-1,3-dienă 4. Se obține la hidroliza grăsimilor	c) propanal 5. Este utilizată la producerea cauciucurilor	d) glucoza 6. Poate fi identificată cu apă de brom		<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
A	B																																
..... 1. Aparține seriei omoloage cu formula generală C _n H _{2n} O																																	
..... 2. Toți atomii de carbon sunt în starea de hibridizare sp ²	a) glicerol																																
..... 3. Participă în reacția de policondensare	b) buta-1,3-dienă																																
..... 4. Se obține la hidroliza grăsimilor	c) propanal																																
..... 5. Este utilizată la producerea cauciucurilor	d) glucoza																																
..... 6. Poate fi identificată cu apă de brom																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
<p>8</p>	<p>În preparatele antivirale se utilizează un compus organic ce conține șase atomi de carbon și este un <i>omolog al acidului aminoacetic</i>.</p> <p>I. Notează în spațiul rezervat formula de structură semidesfășurată a unui compus ce corespunde acestor caracteristici.</p> <p>.....</p> <p>II. Completează spațiile libere din tabel pentru acest compus.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Formula de structură semidesfășurată</th> <th>Denumirea conform nomenclaturii sistematice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>un izomer de catenă</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>un izomer de poziție</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Formula de structură semidesfășurată	Denumirea conform nomenclaturii sistematice	un izomer de catenă			un izomer de poziție			<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							
	Formula de structură semidesfășurată	Denumirea conform nomenclaturii sistematice																															
un izomer de catenă																																	
un izomer de poziție																																	
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 63,546 Cu	30 Zinc 65,38 Zn	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 88,9059 Y	40 Zirconiu 91,22 Zr	41 Niobiu 92,9064 Nb	42 Molibden 95,94 Mo	43 Tehnețiu [98] Tc	44 Ruteniu 101,07 Ru	45 Rodiu 102,9055 Rh	46 Paladiu 106,42 Pd		
	47 Argint 107,868 Ag	48 Cadmiu 112,41 Cd	49 Indiu 114,82 In	50 Staniu 118,69 Sn	51 Stibiu 121,75 Sb	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 138,9055 La	72 Hafniu 178,49 Hf	73 Tantal 180,948 Ta	74 Wolfram 183,85 W	75 Reniu 186,207 Re	76 Osmiu 190,2 Os	77 Iridiu 192,22 Ir	78 Platina 195,08 Pt		
	79 Aur 196,9665 Au	80 Mercur 200,59 Hg	81 Taliu Tl 204,383	82 Plumb 207,2 Pb	83 Bismut Bi 208,9804	84 Poloniu Po [209]	85 Astatiniu At [210]	86 Radon Rn [222]				
7	87 Franciu Fr [223]	88 Radium Ra 226,0254	89** Actiniu 227,0278 Ac	104 Rutherfordium [261] Rf	105 Dubnium [262] Db	106 Seaborgium [263] Sg	107 Bohrium [262] Bh	108 Hassium [267,13] Hs	109 Meitnerium [268,14] Mt	110 Darmstadtium [281] Ds		

*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 Gadolinu 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 Toriu 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 Curiu [247]	97 Bk Berkelium [247]	98 Cf Californiu [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; ↑ - 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	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 Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au