

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA DE ASIGURARE
A CALITĂȚII**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățămînt

Numele, prenumele elevului

CHIMIA

**PRETESTARE
CICLUL LICEAL**

Profil real

2 aprilie 2015

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!

Scor total acumulat _____

Nr.	Itemii	Scor	Scor																		
1	<p>Încercuiește litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Elementul chimic arseniu este situat în sistemul periodic în perioada a IV-a, grupa a V-a, subgrupa principală.</p> <p>2) A F Numărul electronilor pe ultimul nivel energetic coincide cu numărul atomic al elementului.</p> <p>3) A F Elementele din grupa a IV-a a sistemului periodic, subgrupa principală, formează compuși volatili cu hidrogenul cu compoziția EH.</p> <p>4) A F Clorul cu cantitatea de substanță de 3 mol conține mai multe molecule decât oxigenul cu volumul de 44,8 l (c.n.).</p> <p>5) A F Oxidul elementului cu sarcina nucleului +3 la interacțiune cu apa formează un produs ce colorează soluția de turnesol în albastru.</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>În antichitate usturoiul era atât de apreciat pentru proprietățile curative, încât era folosit în calitate de monedă de schimb.</p> <p>Compoziții activi ai usturoiului sînt formați din atomii următoarelor elemente chimice: <i>K, P, S, F, Mg, H</i>.</p> <p>Completează fiecare afirmație cu <i>formula chimică</i> a unei substanțe ce corespunde caracteristicii indicate și este formată <i>doar</i> din elementele din șirul dat.</p> <p>1) Substanța este formată doar din atomi ce conțin în nucleu 10 neutroni.</p> <p>2) Legătura chimică în substanța se formează în baza cuplurilor comune de electroni, deplasate spre atomul mai electronegativ.</p> <p>3) În molecula substanței sînt doar legături covalente, formate la interpătrunderea norilor electronici „s-s”.</p> <p>4) Compusul conține atomi cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.</p> <p>5) În substanța unul din ioni are configurația electronică a argonului.</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																					
3	<p>Manganatul de sodiu se utilizează în procesul de extragere a metalelor nobile din minereuri. O metodă de obținere a acestui compus corespunde schemei:</p> $\text{MnO}_2 + \text{KClO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{MnO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ <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> <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>Pentru fiecare substanță din coloana A selectează un reagent posibil din coloana B și scrie ecuațiile reacțiilor corespunzătoare.</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">A</td> <td style="width: 50%;">B</td> </tr> <tr> <td>1) fier</td> <td>a) apă</td> </tr> <tr> <td>2) oxid de potasiu</td> <td>b) clor</td> </tr> <tr> <td>3) amoniac</td> <td>c) acid sulfuric (dilat)</td> </tr> <tr> <td>4) bromură de zinc (II)</td> <td>d) hidroxid de sodiu</td> </tr> </table> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>	A	B	1) fier	a) apă	2) oxid de potasiu	b) clor	3) amoniac	c) acid sulfuric (dilat)	4) bromură de zinc (II)	d) hidroxid de sodiu	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8					
A	B																																					
1) fier	a) apă																																					
2) oxid de potasiu	b) clor																																					
3) amoniac	c) acid sulfuric (dilat)																																					
4) bromură de zinc (II)	d) hidroxid de sodiu																																					
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
<p>7</p>	<p>Încercuiește litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Glucoza și zaharoza sînt izomeri.</p> <p>2) A F Substanța cu compoziția $C_3H_6O_2$ aparține seriei omoloage a acizilor carboxilici.</p> <p>3) A F În metilbenzen toți atomii de carbon se află în starea de hibridizare sp^2.</p> <p>4) A F Aminoacizii posedă proprietăți amfotere.</p> <p>5) A F Oxidul de cupru (II) servește ca reactiv de recunoaștere pentru aldehyde.</p>	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5																					
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
<p>8</p>	<p>Completează spațiile libere ale tabelului în corespundere cu caracteristicile indicate:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Caracteristica substanței</th> <th style="width: 30%;">Formula de structură semidesfășurată a substanței</th> <th style="width: 45%;">Denumirea substanței conform nomenclaturii sistematice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Este un omolog superior al etilenei</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) Este un izomer al 2-metilbutan-2-olului</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) Interacționează cu apa</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4) Este utilizată la fabricarea oglinzilor</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Caracteristica substanței	Formula de structură semidesfășurată a substanței	Denumirea substanței conform nomenclaturii sistematice	1) Este un omolog superior al etilenei			2) Este un izomer al 2-metilbutan-2-olului			3) Interacționează cu apa			4) Este utilizată la fabricarea oglinzilor			<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Caracteristica substanței	Formula de structură semidesfășurată a substanței	Denumirea substanței conform nomenclaturii sistematice																																				
1) Este un omolog superior al etilenei																																						
2) Este un izomer al 2-metilbutan-2-olului																																						
3) Interacționează cu apa																																						
4) Este utilizată la fabricarea oglinzilor																																						
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
L																																						
0																																						
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						

<p>9</p>	<p>Sînt date substanțele: <i>1,2-dicloroetan, hexan, propan-1-ol, but-1-enă, acid etanoic, benzen.</i> Scrie cîte o ecuație a reacției de obținere pentru fiecare compus indicat mai jos, cu condiția ca în fiecare caz <i>unul din reagenți</i> să fie din șirul de substanțe propus. Pentru compușii organici utilizează formulele de structură semidesfășurate.</p> <p>1) <i>un cicloalcan:</i></p> <p>2) <i>o alcadienă:</i></p> <p>3) <i>un polialcool:</i></p> <p>4) <i>un ester:</i></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>10</p>	<p>Amestecurile de aldehydă formică și fenol, cu un conținut de aldehydă de 80-85%, sînt utilizate pentru dezinfectarea rapidă a pensulelor cosmetice (pînă la 30 min.). La un conținut de aldehydă mai mic, se recomandă de mărit durata procedurii de dezinfectare. Rezolvă problema. Un amestec de aldehydă formică și fenol cu masa de 200 g a fost tratat cu apă de brom. 1) Calculează partea de masă a fiecărui component din amestec, dacă pentru reacție a fost necesară apa de brom cu masa de 3 kg și partea de masă a bromului de 3,2 %. 2) Argumentează dacă pentru dezinfectarea pensulelor cosmetice cu acest amestec vor fi suficiente 30 minute. <i>Se dă:</i> <i>Rezolvare:</i></p> <p>Răspuns: 1) ; 2)</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> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<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> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L																															
0																															
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
L																															
0																															
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	1 Hidrogen H 1,0079									2 Heliu 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 Uun [?]		

*Lantamide

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 Tulium 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 Uraniu 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 Californiu [251]	99 Es Einsteinium [252]	100 Fm Fermium [257]	101 Md Mendelevium [258]	102 No Nobelium [255]	103 Lr Lawrencium [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