

MINISTERUL
EDUCAȚIEI AL
REPUBLICII MOLDOVA

AGENȚIA
DE EVALUARE ȘI
EXAMINARE

Numele: _____

Prenumele: _____

Instituția de învățămînt:

CHIMIA

TEST SPRE EXERSARE PENTRU SESIUNEA 2011

LICEU

Profilul umanist

Timp alocat – 180 de minute

Rechizite și materiale permise: pix de culoare albastră.

Instrucțiuni pentru candidat:

- Cite te atent subiectele de examen propuse.
- Rezolvarea lor este obligatorie.

Vă dorim mult succes!

№	Item	Scor																																																	
1	<p>Subiectul 1.</p> <p>Completează spațiile libere din afirmațiile propuse.</p> <p>Elementul chimic carbon cu masa atomică _____ este situat în perioada a _____, subgrupa _____ a grupei a _____. Atomul de carbon conține în nucleu _____ protoni și _____ neutroni. Formula chimică a oxidului superior este _____ și are caracter _____. Compusul volatil al carbonului cu hidrogenul se numește metan cu formula chimică _____. Carbonul posedă proprietăți nemetalice mai puțin pronunțate decât _____.</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> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	<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> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
L	L																																																		
0	0																																																		
1	1																																																		
2	2																																																		
3	3																																																		
4	4																																																		
5	5																																																		
6	6																																																		
7	7																																																		
8	8																																																		
9	9																																																		
10	10																																																		
L	L																																																		
0	0																																																		
1	1																																																		
2	2																																																		
3	3																																																		
4	4																																																		
5	5																																																		
6	6																																																		
7	7																																																		
8	8																																																		
9	9																																																		
10	10																																																		
2	<p>Subiectul 2.</p> <p>Compușii clorului sunt indispensabili pentru producerea maselor plastice și a cauciucului.</p> <p>Selectează din șirul propus formulele chimice ale substanțelor ce conțin elementul chimic clor și au tipul de legătură chimică diferită: KCl, HCl, Cl₂.</p> <p>1. Legătură covalentă nepolară _____</p> <p>2. Legătură covalentă polară _____</p> <p>3. Legătură ionică _____</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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	<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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3																												
L	L																																																		
0	0																																																		
1	1																																																		
2	2																																																		
3	3																																																		
L	L																																																		
0	0																																																		
1	1																																																		
2	2																																																		
3	3																																																		
3	<p>Subiectul 3.</p> <p>Cuprul este un metal larg utilizat în electrotehnică. O metodă de obținere a cuprului în stare pură decurge conform schemei ecuației reacției chimice.</p> $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ <p>Stabilește gradele de oxidare ale elementelor în compuși, determină coeficienții prin metoda bilanțului electronic, indică oxidantul și reducătorul, procesele de oxidare și de reducere și scrie ecuația reacției.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</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> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	<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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7												
L	L																																																		
0	0																																																		
1	1																																																		
2	2																																																		
3	3																																																		
4	4																																																		
5	5																																																		
6	6																																																		
7	7																																																		
L	L																																																		
0	0																																																		
1	1																																																		
2	2																																																		
3	3																																																		
4	4																																																		
5	5																																																		
6	6																																																		
7	7																																																		

6	<p>Subiectul 6. Amoniacul face legătura între natura moartă (azotul) și natura vie (proteinele).</p> <p>1. Subliniază din șirul expresiilor propuse 4 proprietăți fizice ale amoniacului: este un lichid /gaz; de culoare albă /incolor; se dizolvă ușor/greu în apă; cu miros plăcut / înțepător.</p> <p>2. Scrie 2 ecuații ale reacțiilor chimice de obținere a amoniacului.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3. Indică două domenii de utilizare a amoniacului:</p> <p>a. _____,</p> <p>b. _____</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> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td></tr> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10													
L	L																																						
0	0																																						
1	1																																						
2	2																																						
3	3																																						
4	4																																						
5	5																																						
6	6																																						
7	7																																						
8	8																																						
9	9																																						
10	10																																						
7	<p>Subiectul 7. Carbonatul de calciu se găsește în natură sub formă de cretă, marmoră, calcar.</p> <p>Un tînăr chimist a obținut în laborator carbonatul de calciu avînd la dispoziție soluțiile următoarelor substanțe: Na_2SO_4 ; CaCl_2 ; K_2CO_3 ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$.</p> <p>1. Scrie formulele chimice a 2 substanțe (din șirul dat), la interacțiunea cărora rezultă carbonatul de calciu _____, _____.</p> <p>2. Scrie ecuația acestei reacții 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><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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7																			
L	L																																						
0	0																																						
1	1																																						
2	2																																						
3	3																																						
4	4																																						
5	5																																						
6	6																																						
7	7																																						
8	<p>Subiectul 8. La sfîrșitul mileniului XX-lea numărul substanțelor organice a atins cifra de peste 8 mln.</p> <p>Completează tabelul. Scrie în spațiile libere formula substanțelor organice și denumirea clasei de compuși organici.</p> <table border="1" data-bbox="247 1529 1214 2029"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Denumirea clasei de compuși organici</th> <th colspan="2">Reprezentantul corespunzător clasei de compuși organici</th> </tr> <tr> <th>Formula chimică</th> <th>Denumirea substanței</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>propan</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>metilbenzen</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>etanal</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>acidul metanoic</td> </tr> </tbody> </table>	Denumirea clasei de compuși organici	Reprezentantul corespunzător clasei de compuși organici		Formula chimică	Denumirea substanței			propan			metilbenzen			etanal			acidul metanoic	<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
Denumirea clasei de compuși organici	Reprezentantul corespunzător clasei de compuși organici																																						
	Formula chimică	Denumirea substanței																																					
		propan																																					
		metilbenzen																																					
		etanal																																					
		acidul metanoic																																					
L	L																																						
0	0																																						
1	1																																						
2	2																																						
3	3																																						
4	4																																						
5	5																																						
6	6																																						
7	7																																						
8	8																																						

11	<p>Subiectul 11.</p> <p>Alchenele reprezintă o sursă de materii prime organice. Ele formează polimeri cu aplicații industriale și cotidiene.</p> <p>Scie ecuațiile reacțiilor chimice prin care pot fi realizate următoarele transformări.</p> $ \begin{array}{c} \text{CO}_2 \\ \begin{array}{ccc} 1 & 3 \uparrow & 2 \\ \text{C}_2\text{H}_6 & \rightarrow & \text{C}_2\text{H}_4 & \rightarrow & \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl} \\ & & 4 \downarrow & & \\ & & (-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-})_n & & \end{array} \end{array} $ <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p>	<table border="1"> <tbody> <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> </tbody> </table>	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																					
12	<p>Subiectul 12.</p> <p>Compușii organici sunt foarte diverși și numeroși, Din multitudinea lor, compușii oxigenați sunt cei mai numeroși, pentru că atomul de oxigen intră în compoziția diverselor grupe funcționale. Reprezentant al compușilor oxigenți este și alcoolul etilic.</p> <p>1. Scie două ecuații ale reacțiilor chimice ce caracterizează proprietățile chimice ale alcoolului etilic..</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>2. Indică două domenii de utilizare a alcoolului etilic..</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>3. Propune o metodă de obținere a alcoolului etilic și scie ecuația reacției chimice corespunzătoare.</p> <p>_____</p>	<table border="1"> <tbody> <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> </tbody> </table>	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																					

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 180,9479	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 Taliu 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 Rutherfordiu Rf [261]	105 Dubnium Db [262]	106 Seaborgiu Sg [263]	107 Bohrium Bh [262]	108 Hassium Hs [267,13]	109 Meitneriu Mt [268,14]	110 Uun [?]							

*Lantanide

58 Ce Ceriu 140,12	59 Pr Praseodim 140,9077	60 Nd Neodim 144,24	61 Pm Prometiu [145]	62 Sm Samariu 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 Erbiu 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 Uraniu 238,0389	93 Np Neptuniu 237,0482	94 Pu Plutoniu [244]	95 Am Americiu [243]	96 Cm Curiu [247]	97 Bk Berkeliu [247]	98 Cf Californiu [251]	99 Es Einsteiniu [252]	100 Fm Fermiu [257]	101 Md Mendeleviu [258]	102 No Nobeliu [255]	103 Lr Lawrenciu [260]
----------------------------	----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------

SOLUBILITATEA ACIZILOR, BAZELOR, SĂRURILOR ÎN APĂ

	H ⁺	Na ⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Zn ²⁺	Al ³⁺	Pb ²⁺	Cr ³⁺	Fe ³⁺	Fe ²⁺
Cl ⁻	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	P	S	S	S
Br ⁻	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	P	S	S	S
I ⁻	S	S	S	S	-	I	S	S	S	S	S	I	S	-	S
NO ₃ ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
CH ₃ COO ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S
S ²⁻	S	S	S	S	I	I	S	S	S	I	-	I	-	-	I
SO ₃ ²⁻	S	S	S	S	I	I	I	I	I	I	-	I	-	-	I
SO ₄ ²⁻	S	S	S	S	S	P	S	P	I	S	S	I	S	S	S
CO ₃ ²⁻	S	S	S	S	-	I	I	I	I	I	-	I	-	-	I
SiO ₃ ²⁻	I	S	S	-	-	-	I	I	I	I	-	I	-	-	I
CrO ₄ ²⁻	S	S	S	S	I	I	S	P	I	I	-	I	S	-	-
PO ₄ ³⁻	S	S	S	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
OH ⁻		S	S	S	I	-	I	P	S	I	I	I	I	I	I

Notă: S – substanță solubilă, I – insolubilă, P – puțin solubil; liniuța înseamnă că substanța nu există sau se descompune în apă.

SERIA ELECTRONEGATIVITĂȚII

F	O	N	Cl	Br	I	S	C	Se	P	As	H	B	Si	Al	Mg	Ca	K	Na
4,0	3,5	3,07	3,0	2,8	2,6	2,6	2,5	2,5	2,2	2,1	2,1	2,0	1,8	1,6	1,2	1,04	0,9	0,9

SERIA TENSIUNILOR

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au