

MINISTERUL
EDUCAȚIEI AL
REPUBLICII MOLDOVA

AGENȚIA
DE EVALUARE ȘI
EXAMINARE

Numele: _____

Prenumele: _____

Instituția de învățămînt:

CHIMIA

TEST SPRE EXERSARE PENTRU SESIUNEA 2011

LICEU

Profilul real

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!

№	Itemi	Scor	Scor																																																				
1	<p>Dacă consideri că afirmația de mai jos este adevărată, încercuiește litera A, dacă consideri că afirmația este falsă, încercuiește litera F:</p> <p>A. F. Raza atomului de calciu este mai mică decât raza atomului de potasiu.</p> <p>A. F. Viteza reacției chimice depinde de natura substanțelor reactante.</p> <p>A. F. La electroliza soluției apoase de clorură de sodiu la anod se degajă hidrogen.</p> <p>A. F. Volume egale de diferite gaze în aceleași condiții conțin un număr egal de molecule.</p> <p>A. F. Configurația electronică a atomului de calciu este $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$.</p> <p>A. F. Oxidul superior al elementului cu numărul de ordine 16 are compoziția E_2O_3.</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																																																							
2	<p>Utilizând sistemul periodic al elementelor chimice, selectează pentru fiecare caracteristică câte un element chimic și scrie simbolul lui în spațiul rezervat.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="124 645 180 719">№</th> <th data-bbox="180 645 1169 719">Caracteristica elementului</th> <th data-bbox="1169 645 1326 719">Simbolul chimic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Nucleul atomului conține 14 protoni și 14 neutroni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Electronii sînt repartizați pe 4 nivele energetice, pe ultimul nivel fiind plasați 4 electroni</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Valența elementului în compusul cu hidrogenul este III</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cel mai activ metal din perioada a II-a</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Este un element s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Între atomii acestui element se formează o legătură dublă</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Este cel mai activ nemetal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Formează ioni cu sarcina (3+)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Substanța simplă are rețea cristalină atomică</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№	Caracteristica elementului	Simbolul chimic	1	Nucleul atomului conține 14 protoni și 14 neutroni		2	Electronii sînt repartizați pe 4 nivele energetice, pe ultimul nivel fiind plasați 4 electroni		3	Valența elementului în compusul cu hidrogenul este III		4	Cel mai activ metal din perioada a II-a		5	Este un element s		6	Între atomii acestui element se formează o legătură dublă		7	Este cel mai activ nemetal		8	Formează ioni cu sarcina (3+)		9	Substanța simplă are rețea cristalină atomică		<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
№	Caracteristica elementului	Simbolul chimic																																																					
1	Nucleul atomului conține 14 protoni și 14 neutroni																																																						
2	Electronii sînt repartizați pe 4 nivele energetice, pe ultimul nivel fiind plasați 4 electroni																																																						
3	Valența elementului în compusul cu hidrogenul este III																																																						
4	Cel mai activ metal din perioada a II-a																																																						
5	Este un element s																																																						
6	Între atomii acestui element se formează o legătură dublă																																																						
7	Este cel mai activ nemetal																																																						
8	Formează ioni cu sarcina (3+)																																																						
9	Substanța simplă are rețea cristalină atomică																																																						
L																																																							
0																																																							
1																																																							
2																																																							
3																																																							
4																																																							
5																																																							
6																																																							
7																																																							
8																																																							
9																																																							
L																																																							
0																																																							
1																																																							
2																																																							
3																																																							
4																																																							
5																																																							
6																																																							
7																																																							
8																																																							
9																																																							
3	<p>Dioxidul de sulf este o substanță ce persistă în gazele vulcanice. Prezența lui se identifică după decolorarea apei de iod, conform ecuației chimice:</p> $SO_2 + I_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + HI$ <p>Stabilește pentru acest proces gradele de oxidare ale elementelor, oxidantul și reducătorul, procesele de oxidare și de reducere, determină coeficienții prin metoda bilanțului electronic și scrie ecuația reacției.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<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																																																							

6	<p>Aluminiul se utilizează pentru protecția fierului de coroziune. În dependență de condiții acest metal poate interacționa cu multe substanțe.</p> <p>Scrie ecuațiile moleculare ale reacțiilor de interacțiune a Al cu:</p> <p>1) un nemetal _____</p> <p>2) un acid _____</p> <p>3) o sare _____</p> <p>4) o bază alcalină _____</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																									
7	<p>Substanța 2- metilbut-2-enă poate fi utilizată la obținerea izoprenului din care se fabrică cauciucul izoprenic.</p> <p>Pentru substanța 2- metilbut-2-enă scrie:</p> <p>a) formula de structură semidesfășurată a substanței</p> <p>_____</p> <p>b) formula de structură și denumirea unui izomer de catenă</p> <p>_____</p> <p>c) formula de structură și denumirea unui izomer de poziție a legăturii duble</p> <p>_____</p> <p>d) formula de structură și denumirea unui izomer de funcțiune</p> <p>_____</p> <p>e) formula de structură și denumirea unui omolog</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> <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
L																									
0																									
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
L																									
0																									
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
8	<p>1. Scrie două ecuații ale reacțiilor chimice ce caracterizează proprietățile chimice ale hidrocarburilor aromatice (arenelor):</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>2. Indică un domeniu de utilizare a benzenului:</p> <p>_____</p> <p>3. Propune o metodă de obținere a benzenului și scrie ecuația reacției chimice corespunzătoare:</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																									

11 Cazeina din lapte se denaturează începând cu un $\text{pH} \leq 4,6$.

Rezolvă problema:

În 400 ml de apă s-au dizolvat 0,146 g clorură de hidrogen:

a) calculează care va fi pH-ul soluției obținute.

b) ce se va întâmpla cu picătura de lapte adăugată în această soluție, se va denatura sau nu ?

Se dă:	De determinat:

Rezolvare: _____

Răspuns: _____

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8

12 Clorura de bariu se adaugă în beton pentru mărirea rezistenței lui la îngheț. Un tânăr chimist a primit însărcinarea să identifice compoziția probei de clorură de bariu, utilizând doar doi reactivi din șirul propus:

Na_2CO_3 , NaOH , $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, NH_4OH , H_2SO_4 , AgNO_3 .

Alege reactivii. Scrie ecuațiile reacțiilor de identificare corespunzătoare în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC), ionică redusă (EIR). Indică semnalul analitic pentru fiecare reacție.

a) pentru cation _____

Semnalul analitic _____

b) pentru anion _____

Semnalul analitic _____

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

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