

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

TESTUL Nr. 2

CHIMIA

TEST PENTRU EXERSARE
CICLUL LICEAL

Profil real

februarie, 2023

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		Punctaj	
1	Notează în spațiile libere ale enunțurilor propuse litera A dacă le consideri adevărate și litera F , dacă le consideri false.	L	L
	1) Masa atomică relativă a elementului chimic situat în sistemul periodic în perioada a IV-a, grupa a V-a, subgrupa secundară este egală cu 75 (...).	0	0
	2) Configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ corespunde elementului chimic care conține în nucleu 25 neutroni (...).	1	1
	3) Într-o probă de argon cu masa de 8 g se conțin mai multe molecule decât în 4,48 l (c.n.) de oxid de carbon (II) (...).	2	2
	4) Soluția obținută la interacțiunea apei cu compusul azotului cu hidrogenul poate fi neutralizată cu hidroxidul elementului cu sarcina nucleului +11 (...).	3	3
	5) Substanța simplă, utilizată pentru protecția fierului de coroziune, este formată din atomi ce conțin în nucleu cu 5 protoni mai puțin decât bromul (...).	4	4
		5	5
2	Airbag-ul este o parte a sistemului de siguranță al automobilului în care, în cazul coliziunilor violente, se declanșează instantaneu reacții chimice care îl transformă rapid într-o pernă de protecție. Completează enunțurile propuse pentru substanțele ce se conțin în perna de protecție declanșată.	L	L
	I. Pentru azot:	0	0
	a) tipul legăturii chimice	1	1
	b) formula chimică a unui compus al azotului în care legătura chimică se formează la interpătrunderea norilor electronilor de tip <i>s-p</i>	2	2
	II. Pentru oxidul de sodiu:	3	3
	a) tipul rețelei cristaline	4	4
	b) configurația electronică a unei particule ce intră în compoziția substanței	5	5
	III. Pentru oxidul de carbon (IV):	6	6
	a) formula chimică a unui oxid cu proprietăți acide mai pronunțate:		
	b) un domeniu concret de utilizare		
3	Arsenolitul (trioxidul de arsen) este utilizat în calitate de agent antitumoral în tratamentul unor forme de leucemie. Analiza cantitativă a acestui compus poate fi realizată conform următoarei scheme:	L	L
	$\text{KOH} + \text{I}_2 + \text{As}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{K}_3\text{AsO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O}$	0	0
	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.	1	1
	2	2
	3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7

4	Proiectarea navelor marine de generație nouă prevede înlocuirea combustibilului tradițional cu metanol, micșorând astfel până la 60% emisiile de oxizi de azot și de carbon în transportul naval. Metanolul se obține în industrie conform următoarei ecuații chimice:			L	L	
	$\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \xrightleftharpoons{[\text{ZnO}]} \text{CH}_3\text{OH}_{(g)} + \text{Q}$			0	0	
	Completează spațiile libere din tabel pentru acest sistem reactant, corelând pentru patru factori diferiți acțiunea necesară și direcția în care se va deplasa echilibrul chimic.			1	1	
		<i>Factorul</i>	<i>Acțiunea</i>	<i>Direcția deplasării echilibrului chimic</i>	2	2
	1	Presiunea	de mărit		3	3
	2		de micșorat		4	4
	3	Concentrația H ₂		spre produșii finali	5	5
4			spre substanțele inițiale	6	6	
5	Designul cu potal adaugă unghiilor un lux discret prin imitarea perfectă a strălucirii foițelor de aur. Potalul standard conține 87% de cupru și 13% de zinc și are nuanțe roșiatice, în potalurile cu un conținut mai mare de zinc predomină nuanță verzuie.			L	L	
	Rezolvă problema. La interacțiunea unui amestec de cupru și zinc cu masa de 65 g cu exces de acid clorhidric s-au degajat 4,48 l de gaz (c.n.).			0	0	
	a) Calculează partea de masă a cuprului în acest amestec.			1	1	
	b) Argumentează prin calcule care va fi nuanța unghiilor decorate cu potalul care are aceeași compoziție ca și amestecul dat.			2	2	
	<i>Se dă:</i>			3	3	
	<i>Rezolvare:</i>			4	4	
			5	5	
			6	6	
			7	7	
			8	8	
			9	9	
			10	10	
.....			11	11		
<i>Răspuns:</i> a) ; b)						

6	<p>Oxidul de aluminiu este utilizat în stomatologie datorită coeficientului înalt de duritate, de transparență și indicatori excelenți la nivel de biocompatibilitate.</p> <p>I. Scrie ecuațiile reacțiilor de obținere a oxidului de aluminiu conform tipului de reacție propus.</p> <p>a) reacție de combinare</p> <p>b) reacție de descompunere</p> <p>c) reacție de substituție</p> <p>II. Scrie ecuația reacției ce caracterizează o proprietate chimică a oxidului de aluminiu.</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> <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										
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																																																				
7	<p>Notează în spațiile libere din coloana I formulele de structură semidesfășurate ale substanțelor organice corespunzătoare, iar în coloana II completează enunțurile ce corespund acestor substanțe.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">II</td> </tr> <tr> <td>1) Substanța aparține seriei omoloage cu formula generală $C_nH_{2n+2}O$</td> <td>1) O proprietate fizică a acesteia:</td> </tr> <tr> <td>2) Substanța conține două legături π</td> <td>2) Denumirea unui omolog</td> </tr> <tr> <td>3) Substanța este produs al reacției de deshidratare a butan-2-olului</td> <td>3) Această substanță poate fi identificată cu</td> </tr> <tr> <td>4) Substanța participă în reacția de polimerizare.</td> <td>4) Această substanță se obține din</td> </tr> </table>	I	II	1) Substanța aparține seriei omoloage cu formula generală $C_nH_{2n+2}O$	1) O proprietate fizică a acesteia:	2) Substanța conține două legături π	2) Denumirea unui omolog	3) Substanța este produs al reacției de deshidratare a butan-2-olului	3) Această substanță poate fi identificată cu	4) Substanța participă în reacția de polimerizare.	4) Această substanță se obține din	<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
I	II																																																				
1) Substanța aparține seriei omoloage cu formula generală $C_nH_{2n+2}O$	1) O proprietate fizică a acesteia:																																																				
2) Substanța conține două legături π	2) Denumirea unui omolog																																																				
3) Substanța este produs al reacției de deshidratare a butan-2-olului	3) Această substanță poate fi identificată cu																																																				
4) Substanța participă în reacția de polimerizare.	4) Această substanță se obține din																																																				
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																																																				
8	<p>Acidul aminocaproic (acid 6-aminohexanoic) are efect antialergic, antiviral, îmbunătățește funcția de detoxifiere a ficatului.</p> <p>I. Scrie formula de structură semidesfășurată a acidului aminocaproic:</p> <p>.....</p> <p>II. Completează pentru acest compus tabelul în corespundere cu cerințele indicate:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 40%;">Formula de structură semidesfășurată</th> <th style="width: 45%;">Denumirea substanței 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> <tr> <td>un omolog</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Formula de structură semidesfășurată	Denumirea substanței conform nomenclaturii sistematice	un izomer de catenă			un izomer de poziție			un omolog			<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		
	Formula de structură semidesfășurată	Denumirea substanței conform nomenclaturii sistematice																																																			
un izomer de catenă																																																					
un izomer de poziție																																																					
un omolog																																																					
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																																																				

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	1 H 1,0079 Hidrogen								2 He 4,0026 Helium			
2	3 Li 6,941 Litiu	4 Be 9,01218 Beriliu	5 B 10,81 Bor	6 C 12,011 Carbon	7 N 14,0067 Azot	8 O 15,9994 Oxigen	9 F 18,9984 Fluor	10 Ne 20,179 Neon				
3	11 Na 22,98977 Sodiu	12 Mg 24,305 Magneziu	13 Al 26,98154 Aluminiu	14 Si 28,0855 Siliciu	15 P 30,97376 Fosfor	16 S 32,06 Sulf	17 Cl 35,453 Clor	18 Ar 39,948 Argon				
4	19 K 39,0983 Potasiu	20 Ca 40,08 Calciu	21 44,9559 Scandiu	22 47,88 Titan	23 50,9415 Vanadiu	24 51,996 Crom	25 54,938 Mangan	26 55,847 Fier	27 58,9332 Cobalt	28 58,69 Nichel		
	29 63,546 Cupru	30 65,38 Zinc	31 Ga 69,72 Galiu	32 Ge 72,59 Germaniu	33 As 74,9216 Arsen	34 Se 78,96 Seleniu	35 Br 79,904 Brom	36 Kr 83,80 Kripton				
5	37 Rb 85,4678 Rubidiu	38 Sr 87,62 Stronțiu	39 88,9059 Ytriu	40 91,22 Zirconiu	41 92,9064 Niobiu	42 95,94 Molibden	43 [98] Tehnețiu	44 101,07 Ruteniu	45 102,9055 Rodiu	46 106,42 Paladiu		
	47 107,868 Argint	48 112,41 Cadmium	49 In 114,82 Indiu	50 Sn 118,69 Staniu	51 Sb 121,75 Stibiu	52 Te 127,60 Telur	53 I 126,9045 Iod	54 Xe 131,29 Xenon				
6	55 132,9054 Ceziu	56 137,33 Bariu	57* 138,9055 Lantan	72 178,49 Hafniu	73 180,948 Tantal	74 183,85 Volfram	75 186,207 Reniu	76 190,2 Osmiu	77 192,22 Iridiu	78 195,08 Platina		
	79 196,9665 Aur	80 200,59 Mercur	81 204,383 Taliu	82 207,2 Plumb	83 208,9804 Bismut	84 [209] Poloniu	85 [210] Astatiniu	86 [222] Radon				
7	87 Fr [223] Franciu	88 Ra 226,0254 Radium	89** 227,0278 Actiniu	104 [261] Rutherfordium	105 [262] Dubnium	106 [263] Seaborgium	107 [262] Bohrium	108 [267,13] Hassium	109 [268,14] Meitnerium	110 [281] Darmstadtium		

*Lantanie

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

**Actinide

90 232,0381 Th Toriu	91 231,0359 Pa Protactiniu	92 238,0389 U Uranu	93 237,0482 Np Neptuniu	94 [244] Pu Plutoniu	95 [243] Am Americiu	96 [247] Cm Curiu	97 [247] Bk Berkeliu	98 [251] Cf Californiu	99 [252] Es Einsteiniu	100 [257] Fm Fermiu	101 [258] Md Mendeleviu	102 [255] No Nobeliu	103 [260] Lr Lawrenciu
-------------------------------	-------------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

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 solubilă; «-» 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	Li	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	1,0	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