

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

TESTUL Nr. 1

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	Încercuiește litera A , dacă afirmația este adevărată și litera F , dacă afirmația este falsă.	L	L	
	1) A F Atomul elementului chimic situat în sistemul periodic în perioada a VI-a, grupa a II-a, subgrupa secundară conține în nucleu 80 de protoni.	0	0	
	2) A F Elementul chimic cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ formează oxid superior cu compoziția R_2O_5 .	1	1	
	3) A F Cel mai activ nemetal din perioada a IV-a este un oxidant mai puternic decât clorul.	2	2	
	4) A F Ionul de potasiu conține același număr de electroni ca și ionul de calciu.	3	3	
	5) A F Masa oxigenului cu volumul de 11,2 l (c.n.) este mai mare decât masa a $3,01 \cdot 10^{23}$ molecule de oxid de carbon (IV).	4	4	
	6) A F Elementul chimic cu sarcina nucleului +16 formează un compus volatil soluția căruia are un $pH > 7$.	5	5	
	6	6		
2	Aerogelurile sunt nanomateriale de ultimă generație care conțin 99,8% de aer, sunt foarte ușoare, rezistente și prezintă un interes sporit datorită proprietăților absorbante și termoizolante excepționale.	L	L	
	Pentru fiecare component al aerogelurilor prezentat în coloana A indică în spațiul rezervat literele caracteristicilor lui corespunzătoare propuse în coloana B .	0	0	
	A	B	1	1
 SiO_2	a) între particulele substanței se formează legături covalente nepolare	2	2
		b) conține particule cu configurația de gaz inert	3	3
 N_2	c) între particulele substanței se formează două legături π	4	4
		d) are rețea cristalină atomică	5	5
 Al_2O_3	e) un mol de substanță ocupă în condiții normale un volum de 22,4 l	6	6
	f) posedă proprietăți amfotere	7	7	
	g) se utilizează la producerea sticlei			
3	Sulfura de seleniu este utilizată în calitate de component activ la producerea preparatelor cosmetice pentru combaterea mătreții datorită proprietăților antifungice pronunțate. Analiza cantitativă a acestui compus poate fi realizată conform următoarei scheme:	L	L	
	$SeS_2 + HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + H_2SeO_3 + NO_2 + H_2O$	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		

6	<p>Sunt date substanțele: H_2O, $ZnCl_2$, H_2SO_4, NH_3, $MgCO_3$, Al.</p> <p>Scrie câte o ecuație chimică pentru fiecare tip de reacție indicat, utilizând în fiecare caz în calitate de reactanți doar substanțele din șirul propus:</p> <p>1) reacție de combinare:</p> <p>2) reacție de descompunere:</p> <p>3) reacție de substituție:</p> <p>4) reacție de schimb:</p>	L	L															
		0	0															
		1	1															
		2	2															
		3	3															
		4	4															
		5	5															
		6	6															
		7	7															
8	8																	
7	<p>Pentru fiecare caracteristică propusă notează în spațiul rezervat formula de structură semidesfășurată a unei substanțelor organice corespunzătoare.</p> <p>1) Este un omolog al metanului cu catenă ramificată</p> <p>2) Corespunde formulei moleculare $C_3H_7NO_2$ și posedă proprietăți amfotere</p> <p>3) Corespunde formulei generale $C_nH_{2n}O$ și nu dă reacția oglinzii de argint</p> <p>4) Se obține la hidroliza grăsimilor</p> <p>5) Este un produs al reacției de fotosinteză</p> <p>6) Poate fi identificată cu clorura de fier (III)</p>	L	L															
		0	0															
		1	1															
		2	2															
		3	3															
		4	4															
		5	5															
6	6																	
8	<p>Imprimarea 3D permite crearea rapidă, exactă și fără deșeuri a obiectelor tridimensionale printr-o modelarea aditivă, strat cu strat, a diferitor forme din polimeri termoplastici. Unul din polimerii utilizați se obține din monomerul cu formula moleculară C_5H_8.</p> <p>Completează spațiile libere din tabel pentru doi compuși organici care au această compoziție, dar care aparțin claselor diferite de compuși organici.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>Compusul 1</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Compusul 2</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formula de structură semidesfășurată</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Denumirea compusului conform nomenclurii sistematice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Formula de structură semidesfășurată a unui izomer</td> <td style="text-align: center;"><i>de catenă</i></td> <td style="text-align: center;"><i>de poziție</i></td> </tr> <tr> <td>Denumirea izomerului conform nomenclurii sistematice</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Compusul 1</i>	<i>Compusul 2</i>	Formula de structură semidesfășurată			Denumirea compusului conform nomenclurii sistematice			Formula de structură semidesfășurată a unui izomer	<i>de catenă</i>	<i>de poziție</i>	Denumirea izomerului conform nomenclurii sistematice			L	L
			<i>Compusul 1</i>	<i>Compusul 2</i>														
		Formula de structură semidesfășurată																
		Denumirea compusului conform nomenclurii sistematice																
		Formula de structură semidesfășurată a unui izomer	<i>de catenă</i>	<i>de poziție</i>														
		Denumirea izomerului conform nomenclurii sistematice																
		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 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 Oxygen	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 Sc Scandiu	22 47,88 Ti Titan	23 50,9415 V Vanadiu	24 51,996 Cr Crom	25 54,938 Mn Mangan	26 55,847 Fe Fier	27 58,9332 Co Cobalt	28 58,69 Ni Nichel			
	29 63,546 Cu Cupru	30 65,38 Zn 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 85,4678 Rb Rubidiu	38 87,62 Sr Stronțiu	39 88,9059 Y Ytriu	40 91,22 Zr Zirconiu	41 92,9064 Nb Niobiu	42 95,94 Mo Molibden	43 [98] Tc Tehnețiu	44 101,07 Ru Ruteniu	45 102,9055 Rh Rodiu	46 106,42 Pd Paladiu			
	47 107,868 Ag Argent	48 112,41 Cd 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 Cs Ceziu	56 137,33 Ba Bariu	57* 138,9055 La Lantan	72 178,49 Hf Hafniu	73 180,948 Ta Tantal	74 183,85 W Volfram	75 186,207 Re Reniu	76 190,2 Os Osmiu	77 192,22 Ir Iridiu	78 195,08 Pt Platina			
	79 196,9665 Au Aur	80 200,59 Hg Mercur	81 204,383 Tl Taliu	82 207,2 Pb Plumb	83 208,9804 Bi Bismut	84 [209] Po Poloniu	85 [210] At Astatiniu	86 [222] Rn Radon					
7	87 [223] Fr Franciu	88 226,0254 Ra Radium	89** 227,0278 Ac Actiniu	104 [261] Rf Rutherfordium	105 [262] Db Dubnium	106 [263] Sg Seaborgium	107 [262] Bh Bohrium	108 [267,13] Hs Hassium	109 [268,14] Mt Meitnerium	110 [281] Ds 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	I	-
F ⁻	S	S	P	S	S	P	I	I	P	I	S	S	I	I	I	S	S	S
Cl ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	I	I
Br ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	I	I
I ⁻	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	I	-	I	I
S ²⁻	S↑	S	S	S	S	S	S	S	-	-	I	I	I	-	I	I	I	I
SO ₃ ²⁻	S↑	S	S	S	S	I	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	P
CO ₃ ²⁻	S↑	S	S	S	S	I	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	S
PO ₄ ³⁻	S	S	I	S	S	I	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	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