

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

CHIMIA

PRETESTARE
CICLUL LICEAL

Profil real

03 aprilie 2024

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 Nucleele atomilor ^{39}K și ^{39}Ar conțin același număr de neutroni.	0	0
	2) A F Numărul de electroni pe ultimul nivel energetic al elementului chimic situat în perioada a IV-a, grupa a VII-a, subgrupa secundară este egal cu șapte.	1	1
	3) A F Elementul chimic cu masa atomică relativă egală cu 31 manifestă în compuși gradul de oxidare superior +5.	2	2
	4) A F Oxidul elementului chimic, care conține în nucleul atomului 38 protoni, posedă proprietăți bazice mai pronunțate decât oxidul elementului cu $Z = 20$.	3	3
	5) A F Masa a $3,01 \cdot 10^{23}$ molecule de azot este mai mică decât masa a 0,5 moli de metan.	4	4
	6) A F Hidroxidul de litiu poate fi neutralizat cu soluția hidroxidului elementului chimic cu sarcina nucleului +16.	5	5
	6	6	
2	Încălzitoarele chimice sunt practice, compacte, funcționează autonom, oferă căldură naturală un timp îndelungat, fiind soluții ideale pentru turiști, salvatori, precum și pentru amatorii de recreere în aer liber în timpul sezonului rece.	L	L
	Pentru fiecare component al încălzitoarelor chimice prezentat în coloana A indică în spațiul rezervat literele caracteristicilor corespunzătoare din coloana B .	0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
3	Clorura de staniu (II) în prezența ionilor de aur se colorează momentan într-un purpuriu intens, de aceea este utilizată în calitate de indicator al aurului la testarea obiectelor de anticariat. Analiza cantitativă a acestui compus poate fi realizată conform următoarei scheme de reacție:	L	L
	$\text{SnCl}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	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
		
.....			

6	<p>Sunt date substanțele: <i>oxid de fier (III), clorură de zinc, apă, hidroxid de calciu, oxid de siliciu (IV).</i></p> <p>Selectează din șirul dat <u>două substanțe</u> care pot fi utilizate în calitate de reagenți sau produși ai reacțiilor de tipul indicat, cu condiția ca una dintre substanțele selectate să fie utilizată în ambele reacții indicate în punctul I, iar cealaltă - în cele indicate în punctul II. Scrie ecuațiile reacțiilor corespunzătoare.</p> <p>I. a) reacție de combinare: →</p> b) reacție de schimb: → <p>II. a) reacție de descompunere: →</p> b) reacție de substituție: →	<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																																		
7	<p>Conceptul de „batik” se referă la tehnica specială de pictare direct pe țesătură care permite crearea ornamentelor complexe prin delimitarea preventivă a elementelor decorative cu ajutorul anumitor fixative. În dependență de tipul țesăturii și metoda de aplicare, fixativele pot conține: <i>fenol, metanal, amidon</i>.</p> <p>Completează spațiile libere din enunțurile propuse:</p> <p>I. <i>Metanalul</i> aparține seriei omoloage cu formula generală ; se utilizează la/pentru</p> <p>II. <i>Fenolul</i> are formula moleculară, se obține din, poate fi identificat cu</p> <p>III. <i>Amidonul</i> se conține în cantități considerabile în ; servește ca materie primă pentru obținerea</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>Sunt date două substanțe organice care conțin <u>aceiași număr de atomi de hidrogen</u>. Una din aceste substanțe este omolog al <u>acetilenei</u> și are catenă ramificată.</p> <p>Completează spațiile libere din tabel în corespundere cu cerințele indicate.</p> <table border="1" data-bbox="204 1435 1355 2040"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Substanța organică 1</i></th> <th><i>Substanța organică 2</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formula de structură semidesfășurată</td> <td> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \\ \qquad \quad \quad \quad // \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \quad \quad \text{O} \\ \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad \backslash \\ \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad \text{H} \end{array}$ </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Denumirea conform nomenclaturii sistematice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Formula de structură semidesfășurată</td> <td><i>un izomer de catenă</i></td> <td><i>un izomer de poziție</i></td> </tr> <tr> <td>Denumirea conform nomenclaturii sistematice</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Substanța organică 1</i>	<i>Substanța organică 2</i>	Formula de structură semidesfășurată	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \\ \qquad \quad \quad \quad // \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \quad \quad \text{O} \\ \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad \backslash \\ \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad \text{H} \end{array} $		Denumirea conform nomenclaturii sistematice			Formula de structură semidesfășurată	<i>un izomer de catenă</i>	<i>un izomer de poziție</i>	Denumirea conform nomenclaturii sistematice			<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
	<i>Substanța organică 1</i>	<i>Substanța organică 2</i>																																	
Formula de structură semidesfășurată	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \\ \qquad \quad \quad \quad // \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \quad \quad \text{O} \\ \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad \backslash \\ \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad \text{H} \end{array} $																																		
Denumirea conform nomenclaturii sistematice																																			
Formula de structură semidesfășurată	<i>un izomer de catenă</i>	<i>un izomer de poziție</i>																																	
Denumirea conform nomenclaturii sistematice																																			
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 Scandiu	22 Ti 47,88 Titan	23 V 50,9415 Vanadiu	24 Cr 51,996 Crom	25 Mn 54,938 Mangan	26 Fe 55,847 Fier	27 Cobalt	28 Nichel		
	29 Cu 63,546 Cupru	30 Zn 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 Y 88,9059 Ytriu	40 Zr 91,22 Zirconiu	41 Nb 92,9064 Niobiu	42 Mo 95,94 Molibden	43 Tc [98] Tehnețiu	44 Ru 101,07 Ruteniu	45 Rh 102,9055 Rodiu	46 Pd 106,42 Paladiu		
	47 Ag 107,868 Argent	48 Cd 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 Cs 132,9054 Ceziu	56 Ba 137,33 Bariu	57* Lantan	72 Hf 178,49 Hafniu	73 Ta 180,948 Tantal	74 W 183,85 Volfram	75 Re 186,207 Reni	76 Os 190,2 Osmiu	77 Ir 192,22 Iridiu	78 Pt 195,08 Platina		
	79 Au 196,9665 Aur	80 Hg 200,59 Mercur	81 Tl 204,383 Taliu	82 Pb 207,2 Plumb	83 Bi 208,9804 Bismut	84 Po [209] Poloniu	85 At [210] Astatiniu	86 Rn [222] Radon				
7	87 Fr [223] Franciu	88 Ra 226,0254 Radium	89** Actiniu	104 Rf [261] Rutherfordium	105 Db [262] Dubnium	106 Sg [263] Seaborgium	107 Bh [262] Bohrium	108 Hs [267,13] Hassium	109 Mt [268,14] Meitnerium	110 Ds [281] Darmstadtium		

*Lantanie

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

**Actinide

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