

**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, 2022

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. 1) A F Elementul chimic ce conține în nucleu 48 de protoni este un element de tip „ <i>d</i> ”. 2) A F Numărul de neutroni în nucleul atomului unui element chimic întotdeauna este egal cu numărul de electroni în învelișul lui electronic. 3) A F Elementul chimic ce formează cu hidrogenul un compus volatil cu compoziția HE, în oxidul superior are gradul de oxidare +1. 4) A F Oxidul elementului chimic cu sarcina nucleului +17 posedă proprietăți acide mai pronunțate decât oxidul elementului cu masa atomică relativă 80. 5) A F Soluția hidroxidului elementului situat în sistemul periodic în perioada a IV-a, grupa a II-a subgrupa principală, colorează turnesolul în culoarea roșie. 6) A F La aceleași condiții hidrogenul ce conține $6,02 \cdot 10^{22}$ molecule ocupă același volum ca și neonul cu masa de 4 g.		<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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6							
	L	L																							
	0	0																							
	1	1																							
	2	2																							
	3	3																							
	4	4																							
5	5																								
6	6																								
2 Sulfatul de amoniu este un îngrășământ mineral foarte eficient, potrivit pentru toate tipurile de soluri, excesul lui nu se acumulează în fructe și legume. Completează enunțurile propuse pentru elementele chimice ce intră în compoziția sulfatului de amoniu.	<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> </table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9		
	L	L																							
	0	0																							
	1	1																							
	2	2																							
	3	3																							
	4	4																							
	5	5																							
	6	6																							
	7	7																							
8	8																								
9	9																								
<i>Elementul chimic</i>	<i>Caracteristici</i>																								
<i>Sulf</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Configurația electronică a atomului este • Tipul legăturii chimice în substanța simplă • Masa molară a hidroxidului superior 																								
<i>Azot</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Configurația electronică a atomului unui element cu proprietăți de oxidant mai puțin pronunțate, decât a azotului • Formula chimică a unui compus format la interpătrunderea norilor electronici de tip <i>s</i> și <i>p</i> și o proprietate fizică a acestei substanțe 																								
<i>Hidrogen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipul rețelei cristaline a compusului cu clorul • Formula chimică a unui compus între moleculele căruia se formează legături de hidrogen și un domeniu concret de utilizare a acestei substanțe 																								
3 Permanganatul de potasiu este utilizat în sistemele de purificare a apei în calitate de reactiv analitic pentru determinarea cantitativă a diferitor impurități. Una dintre reacții care decurge în acest caz are loc conform următoarei scheme: $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$ 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. 	<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																								

<p>6</p>	<p>Sunt date substanțele: <i>clorură de cupru (II), fosfor, hidroxid de sodiu, oxid de fier (III), oxigen.</i> Scrie ecuațiile reacțiilor chimice conform tipurilor indicate, utilizând în fiecare caz <i>una</i> din substanțe din șirul propus: pentru I - în calitate de substanță inițială; pentru II - în calitate de produs de reacție.</p> <p><u>I. Ca substanță inițială</u> a) reacție de combinare:</p> <p>b) reacție de substituție:</p> <p><u>II. Ca produs de reacție</u> a) reacție de descompunere:</p> <p>b) reacție de schimb:</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																																					
<p>7</p>	<p>Pentru fiecare caracteristică prezentată în coloana B selectează din coloana A compusul corespunzător indicând litera lui în spațiul rezervat.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding-right: 100px;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>..... 1) Este un compus carboxilic</td> </tr> <tr> <td>a) acetilenă</td> <td>..... 2) Conține o legătură π</td> </tr> <tr> <td>b) etilenglicol</td> <td>..... 3) Este monomerul unui polimer natural</td> </tr> <tr> <td>c) etilenă</td> <td>..... 4) Participă în reacția de trimerizare</td> </tr> <tr> <td>d) acid acetic</td> <td>..... 5) Se obține la oxidarea etanolului</td> </tr> <tr> <td>e) glucoza</td> <td>..... 6) Se utilizează în calitate de antigel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>..... 7) Are pH-ul soluției < 7</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	 1) Este un compus carboxilic	a) acetilenă 2) Conține o legătură π	b) etilenglicol 3) Este monomerul unui polimer natural	c) etilenă 4) Participă în reacția de trimerizare	d) acid acetic 5) Se obține la oxidarea etanolului	e) glucoza 6) Se utilizează în calitate de antigel	 7) Are pH-ul soluției < 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	<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
A	B																																				
 1) Este un compus carboxilic																																				
a) acetilenă 2) Conține o legătură π																																				
b) etilenglicol 3) Este monomerul unui polimer natural																																				
c) etilenă 4) Participă în reacția de trimerizare																																				
d) acid acetic 5) Se obține la oxidarea etanolului																																				
e) glucoza 6) Se utilizează în calitate de antigel																																				
 7) Are pH-ul soluției < 7																																				
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
<p>8</p>	<p>Acetatul de butil (etanoatul de butil) este un component esențial al compozițiilor parfumerice și al aromatizatorilor datorită mirosului său plăcut de pere.</p> <p>I. Pentru acest compus organic notează: a) formula de structură semidesfășurată b) formula moleculară</p> <p>.....</p> <p>II. Completează spațiile libere din tabel pentru două substanțe organice ce corespund caracteristicilor indicate.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Caracteristicile substanței</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Formula de structură semidesfășurată</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. este un omolog al propanului și conține același număr de atomi de carbon ca și acetatul de butil</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. corespunde formulei generale $C_nH_{2n}O$ și conține același număr de atomi de hidrogen ca și acetatul de butil</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>III. Completează spațiile libere de mai jos pentru unul din compușii notați în tabel: a) formula de structură semidesfășurată a unui izomer b) denumirea izomerului conform nomenclurii sistematice</p> <p>.....</p>	Caracteristicile substanței	Formula de structură semidesfășurată	1. este un omolog al propanului și conține același număr de atomi de carbon ca și acetatul de butil		2. corespunde formulei generale $C_nH_{2n}O$ și conține același număr de atomi de hidrogen ca și acetatul de butil		<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												
Caracteristicile substanței	Formula de structură semidesfășurată																																				
1. este un omolog al propanului și conține același număr de atomi de carbon ca și acetatul de butil																																					
2. corespunde formulei generale $C_nH_{2n}O$ și conține același număr de atomi de hidrogen ca și acetatul de butil																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					

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 69,72 Galiu	32 72,59 Germaniu	33 74,9216 Arsen	34 78,96 Seleniu	35 79,904 Brom	36 83,80 Kripton					
5	37 85,4678 Rubidiu	38 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	49 114,82 Indiu	50 118,69 Staniu	51 121,75 Stibiu	52 127,60 Telur	53 126,9045 Iod	54 131,29 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 [223] Franciu	88 226,0254 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