

**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, 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	Completează afirmațiile propuse utilizând expresiile: <i>egal (egală) cu, mai mic (mică) ca, mai mare ca.</i>	L	L
	1) Numărul de neutroni în nucleul atomului de ^{56}Fe este numărul de neutroni în nucleul atomului ^{55}Mn .	0	0
	2) Numărul de electroni pe ultimul nivel energetic al atomului elementului chimic situat în sistemul periodic în perioada a IV-a, grupa a VII-a, subgrupa secundară este	1	1
	3) Elementul chimic, atomii căruia conțin în nucleu 34 protoni, în compusul volatil cu hidrogenul are gradul de oxidare	2	2
	4) Masa molară a hidroxidului superior al elementului cu configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ este 78 g/mol.	3	3
	5) Masa metanului cu volumul de 44,8 l (c.n.) este masa a $3,01 \cdot 10^{23}$ atomi de cupru.	4	4
	6) Oxidul elementului cu numărul atomic 19 la interacțiune cu apa formează o soluție în care valoarea pH-ului este 7.	5	5
	6	6	
2	Congelarea rapidă a semipreparatelor de patiserie cu amestecuri de azot și oxid de carbon (IV) stopează procesului de fermentare în aluaturi, asigură păstrarea lor pe termen lung fără a le modifica caracteristicile nutritive și organoleptice.	L	L
	Încercuiește litera A , dacă afirmația este adevărată și litera F , dacă afirmația este falsă.	0	0
	<i>I. Pentru azot.</i>	1	1
	1) A F Se formează prin intermediul cuplurilor comune de electroni.	2	2
	2) A F Între atomii substanței se formează două legături π .	3	3
	3) A F La interacțiunea cu sodiu se formează un compus cu legătură covalentă polară.	4	4
	4) A F Se obține la distilarea fracționată a aerului.	5	5
	<i>II. Pentru oxidul de carbon (IV).</i>	6	6
	1) A F Conține particule cu configurația electronică a unui gaz inert.	7	7
	2) A F Are rețea cristalină atomică.	8	8
	3) A F Posedă proprietăți acide mai pronunțate ca oxidul de fosfor (V).		
	4) A F Se utilizează la producerea zahărului.		
	3	Pentru a reduce la minim consumul de grăsimi la prăjirea produselor se recomandă de folosit spray-uri de ulei. Gazul propulsor utilizat în aceste spray-uri poate fi obținut în laborator conform următoarei scheme:	L
$\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$		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), carbonat de magneziu, carbon, clorura de zinc, oxid de siliciu (IV), sodiu, oxid de fosfor (V).</i></p> <p>Scrie câte o ecuație a reacției de obținere a substanțelor indicate mai jos în corespundere cu tipului de reacție specificat, utilizând în fiecare caz în calitate de reagent una din substanțele din șirul propus.</p> <p>a) <i>un metal</i> (prin reacția de substituție)</p> <p>b) <i>un oxid acid</i> (prin reacția de descompunere)</p> <p>c) <i>un acid</i> (prin reacția de combinare)</p> <p>d) <i>o bază</i> (prin reacția 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																																							
7	<p>Completează enunțurile notând în spațiul rezervat formula de structură semidesfășurată a unei <i>substanțe organice</i> ce corespunde caracteristicii propuse.</p> <p>1) Corespunde formulei generale C_nH_{2n} și conține doar legături σ</p> <p>2) Este o alcadienă ce conține 8 atomi de hidrogen și are catenă ramificată</p> <p>3) Corespunde formulei moleculare $C_4H_9NO_2$ și intră în reacția de policondensare</p> <p>4) Se obține la hidroliza grăsimilor</p> <p>5) Decolorează soluția de permanganat de potasiu</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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5																						
L																																							
0																																							
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
L																																							
0																																							
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
8	<p>Componentul principal al aditivului sintetic cu aromă de miere naturală are compoziția $C_5H_{10}O_2$ și se obține la interacțiunea a doi compuși organici din diferite clase de compuși – <i>compusul 1 și compusul 2.</i></p> <p>I. Completează spațiile libere din tabel pentru acești compuși organici:</p> <table border="1" data-bbox="167 1500 1348 1904"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Caracteristicile compușilor</i></th> <th><i>Compusul organic 1</i></th> <th><i>Compusul organic 2</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Formula de structură semidesfășurată</td> <td></td> <td>$CH_3-CH_2-CH_2-OH$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Denumirea conform nomenclaturii sistematice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Formula de structură semidesfășurată a unui izomer</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă.</p> <p>a) A F Compusul organic cu numărul (1) este un omolog al etanalului.</p> <p>b) A F Compusul organic cu numărul (2) poate fi obținut la hidratarea propenei.</p> <p>c) A F Ambii compuși pot fi identificați cu hidrocarbonat de sodiu.</p>		<i>Caracteristicile compușilor</i>	<i>Compusul organic 1</i>	<i>Compusul organic 2</i>	1	Formula de structură semidesfășurată		$CH_3-CH_2-CH_2-OH$	2	Denumirea conform nomenclaturii sistematice			3	Formula de structură semidesfășurată a unui izomer			<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
	<i>Caracteristicile compușilor</i>	<i>Compusul organic 1</i>	<i>Compusul organic 2</i>																																				
1	Formula de structură semidesfășurată		$CH_3-CH_2-CH_2-OH$																																				
2	Denumirea conform nomenclaturii sistematice																																						
3	Formula de structură semidesfășurată a unui izomer																																						
L																																							
0																																							
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
7																																							
8																																							
L																																							
0																																							
1																																							
2																																							
3																																							
4																																							
5																																							
6																																							
7																																							
8																																							

11	<p>La producerea chipsurilor bulbii de cartofii se tratează cu soluții de bază alcalină cu pH-ul egal cu 12 pentru îndepărtarea mecanică a cojii, întărirea texturii și protejarea împotriva întunecării.</p> <p>Rezolvă problema. Calculează ce volum de soluție de hidroxid de potasiu cu partea de masă a KOH de 14% și densitatea soluției de 1,1 g/ml se cere pentru a pregăti 200 l de soluție de hidroxid de potasiu necesar pentru prelucrarea bulbilor de cartofi.</p> <p><i>Se dă:</i> <i>Rezolvare:</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>Răspuns:</i></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> <tr><td>10</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<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> <tr><td>10</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																
	L																																										
	0																																										
	1																																										
	2																																										
	3																																										
	4																																										
	5																																										
	6																																										
	7																																										
	8																																										
	9																																										
	10																																										
	L																																										
	0																																										
1																																											
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
6																																											
7																																											
8																																											
9																																											
10																																											
12	<p>Sărurile sunt utilizate la producerea preparatelor farmacologice cu un spectru larg de acțiune.</p> <p>A. Completează spațiile libere ale tabelului pentru două săruri utilizate în farmacologie: prima – component al preparatelor hemostatice, a doua – component al preparatelor antitusive.</p> <table border="1" data-bbox="172 1384 1350 1794"> <thead> <tr> <th></th> <th>Formula sării</th> <th>Formula reactivul de identificare</th> <th>Semnalul analitic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$Fe_2(SO_4)_3$</td> <td>a) pentru cation: b) pentru anion:</td> <td>a) b)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>.....</td> <td>a) pentru cation: b) pentru anion:</td> <td>a) gaz,cu miros înțepător, colorează foița umedă de turnesol în albastru. b) precipitat alb-brânzos, solubil în apă amoniacală.</td> </tr> </tbody> </table> <p>B. Scrie, în corespundere cu datele din tabel, ecuația unei reacții de identificare în formă moleculară, ionică completă și redusă.</p> <p>..... (EM)</p> <p>..... (EIC)</p> <p>..... (EIR)</p>		Formula sării	Formula reactivul de identificare	Semnalul analitic	1	$Fe_2(SO_4)_3$	a) pentru cation: b) pentru anion:	a) b)	2	a) pentru cation: b) pentru anion:	a) gaz,cu miros înțepător, colorează foița umedă de turnesol în albastru. b) precipitat alb-brânzos, solubil în apă amoniacală.	<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> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<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> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Formula sării	Formula reactivul de identificare	Semnalul analitic																																							
	1	$Fe_2(SO_4)_3$	a) pentru cation: b) pentru anion:	a) b)																																							
	2	a) pentru cation: b) pentru anion:	a) gaz,cu miros înțepător, colorează foița umedă de turnesol în albastru. b) precipitat alb-brânzos, solubil în apă amoniacală.																																							
	L																																										
	0																																										
	1																																										
	2																																										
	3																																										
	4																																										
	5																																										
	6																																										
	7																																										
8																																											
9																																											
10																																											
11																																											
12																																											
L																																											
0																																											
1																																											
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
6																																											
7																																											
8																																											
9																																											
10																																											
11																																											
12																																											

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