

Nr.	Itemii	Scor	Scor														
1	<p>Încercuiește litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Elementul chimic arseniu este situat în sistemul periodic în perioada a V-a, grupa a IV-a, subgrupa principală.</p> <p>2) A F În nucleul atomului oricărui element chimic numărul de protoni este egal cu numărul de neutroni.</p> <p>3) A F Oxizii superiori ai elementelor din grupa a VII-a a sistemului periodic au compoziția E₂O₇.</p> <p>4) A F La aceleași condiții, hidrogenul cu masa de 4 g și heliul cu cantitatea de substanță de 2 mol ocupă același volum.</p> <p>5) A F Soluția hidroxidului elementului cu sarcina nucleului +19 colorează turnesolul în albastru.</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																	
2	<p>Rucola este un produs popular în dietoterapie deoarece are un conținut caloric mic, stimulează eficient metabolismul și sistemul imunitar. Aceste efecte sînt determinate de conținutul esențial de fitochimicale, în compoziția cărora intră atomii următoarelor elemente chimice:</p> <p style="text-align: center;"><i>K, N, O, Cl, H, Mn.</i></p> <p>Completează fiecare afirmație cu <i>formula chimică</i> a unei substanțe ce este formată <i>doar</i> din elementele din șirul dat și corespunde caracteristicii indicate.</p> <p>1) Legătura chimică în substanța..... se formează în baza cuplurilor comune de electroni, repartizate uniform între atomii acestei substanțe.</p> <p>2) Substanța compusă conține atomi cu configurația electronică $1s^22s^22p^3$.</p> <p>3) Substanța are rețea cristalină ionică.</p> <p>4) Unul din atomii substanței este element de tip „d”.</p> <p>5) Substanța este utilizată pentru obținerea oxigenului.</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																	
3	<p>Acidul sulfuros acționează eficient împotriva diferitor forme de mușci, fiind utilizat pentru tratarea fructelor și legumelor la depozitarea pe termen lung. Acest compus poate fi obținut conform următoarei scheme:</p> $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3(\text{l}) + \text{Q}$ <p>Pentru fiecare afirmație propusă notează în spațiul rezervat litera „A” dacă o consideri corectă și „F”- dacă nu.</p> <p>I. a) acest sistem reactant este omogen (.....); b) reacția directă este exotermă (.....);</p> <p>II. Pentru a deplasa echilibrul chimic în acest sistem reactant spre produsul final trebuie: a) de mărit temperatura (.....); b) de micșorat presiunea (.....); c) de mărit concentrația oxidului de sulf (IV) (.....).</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																	

<p>6</p>	<p>Pentru fiecare substanță din coloana A selectează un reagent posibil din coloana B și scrie ecuațiile reacțiilor corespunzătoare.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">A</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">B</td> </tr> <tr> <td>1) sodiu</td> <td>a) nitrat de magneziu</td> </tr> <tr> <td>2) oxid de sodiu</td> <td>b) acid sulfuric</td> </tr> <tr> <td>3) hidroxid de sodiu</td> <td>c) oxid de carbon (IV)</td> </tr> <tr> <td>4) fosfat de sodiu</td> <td>d) sulf</td> </tr> </table> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>	A	B	1) sodiu	a) nitrat de magneziu	2) oxid de sodiu	b) acid sulfuric	3) hidroxid de sodiu	c) oxid de carbon (IV)	4) fosfat de sodiu	d) sulf	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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" style="width: 100%; text-align: center;"> <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
A	B																																
1) sodiu	a) nitrat de magneziu																																
2) oxid de sodiu	b) acid sulfuric																																
3) hidroxid de sodiu	c) oxid de carbon (IV)																																
4) fosfat de sodiu	d) sulf																																
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
<p>7</p>	<p>Încercuiește litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Aminele sînt compuși organici ce conțin grupa funcțională $-NO_2$.</p> <p>2) A F Substanța cu compoziția C_5H_{10} aparține seriei omoloage a alcanilor.</p> <p>3) A F În molecula de ciclohexan toți atomii de carbon se află în starea de hibridizare sp^3.</p> <p>4) A F Glucoza se utilizează ca materie primă pentru fabricarea alcoolului alimentar.</p> <p>5) A F Hidroxidul de cupru (II) servește ca reactiv de recunoaștere pentru polialcooli.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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" style="width: 100%; text-align: center;"> <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																																	
<p>8</p>	<p>Completează spațiile libere ale tabelului în corespundere cu caracteristicile indicate pentru compușii organici:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Caracteristica compusului organic</th> <th style="width: 30%;">Formula de structură semidesfășurată a compusului</th> <th style="width: 40%;">Denumirea compusului conform nomenclaturii sistematice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Este un omolog al benzenului</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) Este un izomer al acidului 3-metilbutanoic</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) Este utilizat în calitate de combustibil</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Caracteristica compusului organic	Formula de structură semidesfășurată a compusului	Denumirea compusului conform nomenclaturii sistematice	1) Este un omolog al benzenului			2) Este un izomer al acidului 3-metilbutanoic			3) Este utilizat în calitate de combustibil			<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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" style="width: 100%; text-align: center;"> <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		
Caracteristica compusului organic	Formula de structură semidesfășurată a compusului	Denumirea compusului conform nomenclaturii sistematice																															
1) Este un omolog al benzenului																																	
2) Este un izomer al acidului 3-metilbutanoic																																	
3) Este utilizat în calitate de combustibil																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
L																																	
0																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	

<p>9</p>	<p>Sînt date substanțele:</p> <p>$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$; $\text{CH}\equiv\text{CH}$; $\text{CH}_3\text{-OH}$; $\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$; $\text{H-C}\begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{matrix}$</p> <p>Scrive cîte o ecuație a reacției de obținere pentru fiecare compus indicat mai jos, cu condiția ca în fiecare caz unul din reagenți să fie din șirul de substanțe propus. Pentru compușii organici utilizează formulele de structură semidesfășurate.</p> <p>1) un halogenoderivat:</p> <p>2) o alchenă:</p> <p>3) o aldehydă:</p> <p>4) un ester</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>10</p>	<p>Amestecurile de alcool etilic și aldehydă acetică sînt utilizate în calitate de conservanți ai masei verzi de nutrețuri. Amestecul ce conține 50% de aldehydă asigură o păstrare pînă la 3 luni, iar cel cu un conținut de 65 -70% de aldehydă – pînă la 6 luni.</p> <p>Rezolvă problema.</p> <p>Un amestec de alcool etilic și aldehydă acetică cu masa de 40 g a fost tratat cu exces de soluție amoniacală de oxid de argint. În rezultatul acestui proces s-a format argint metallic cu masa de 129,6 g.</p> <p>1) Calculează partea de masă a fiecărui component din amestec.</p> <p>2) Argumentează, dacă acest amestec asigură păstrarea nutrețurilor mai mult de trei luni.</p> <p><i>Se dă:</i> <i>Rezolvare:</i></p> <p>Răspuns: 1) ; 2)</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> <tr><td>11</td></tr> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L																													
0																													
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
L																													
0																													
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													

11 Pentru cultivarea hortensiilor se recomandă solurile cu un pH cuprins între 4,0 și 5,5, iar pentru iarba de gazon – 6,0 -7,0.
Rezolvă problema. Pentru prepararea unei soluții, acidul azotic cu masa de 2,52 g a fost dizolvat în 4 l de apă. Calculează:
 1) concentrația molară a soluției obținute;
 2) pH-ul apei din rezervor, dacă această soluție de acid va fi adăugată la 4 m³ de apă.
 3) Indică pentru ce e mai potrivită apa din acest rezervor: pentru a iriga hortensiile sau iarba de gazon.
Se dă: *Rezolvare:*

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

Răspuns: 1); 2); 3)

12 În siropurile antitusive ca aditiv pentru stimularea centrului respirator se utilizează una din substanțele din șirul dat:
(NH₄)₂CO₃, Fe(NO₃)₃, BaCl₂, NaNO₃.
 În rezultatul cercetărilor s-a constatat că:
 a) identificarea acestor substanțe poate fi realizată cu *soluțiile de KOH și H₂SO₄*;
 b) substanța utilizată ca aditiv interacționează cu *ambii reactivi*.

I. Completează tabelul cu formulele chimice și semnalele analitice corespunzătoare.

Formula substanței identificate	Identificarea	Semnalul analitic
.....	nici cu KOH nici cu H ₂ SO ₄	—
.....	doar cu H ₂ SO ₄
.....	doar cu KOH
.....	și cu KOH și cu H ₂ SO ₄

II. Pentru *substanța utilizată ca aditiv* scrie ecuația reacției de identificare *cu unul* din reactivii utilizați, în formă moleculară, ionică completă și ionică redusă.

..... (EM)
 (EIC)
 (EIR)

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

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

*Lantamide

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

**Actinide

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

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 solubil; «-» substanța nu există sau se descompune în apă

SERIA ELECTRONEGATIVITĂȚII

F	O	N	Cl	Br	I	S	C	Se	P	H	As	B	Si	Al	Mg	Ca	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	0,9	0,8

SERIA TENSIUNII METALELOR

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au