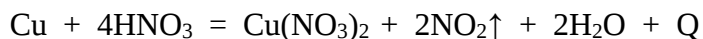


Nr.	Itemii	Punctaj																												
		1	2																											
1	Rodia este un fruct sănătos, bogat în vitamine, minerale și antioxidanți. Cele mai importante elemente chimice din compoziția rodiei sunt: K, P, Mg, O, Na, H, Fe. Alege pentru fiecare caracteristică <i>un element</i> dintre cele propuse mai sus și scrie simbolul lui chimic în spațiul rezervat din tabel. <table><tr><th>Nr.</th><th>Caracteristica elementului</th><th>Simbolul chimic</th></tr><tr><td>1</td><td>Conține în nucleu 11 protoni și 12 neutroni</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Are repartizarea electronilor pe niveluri energetice 2ē8ē14ē2ē</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Manifestă în compuși valența constantă I</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Este cel mai activ metal din perioada a IV-a</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Formează oxidul superior cu formula EO</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>Formează hidroxidul superior cu compoziția H₃EO₄</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>Formează compusul volatil cu hidrogenul cu compoziția H₂E</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>Substanța simplă este un gaz mai ușor decât aerul</td><td></td></tr></table>	Nr.	Caracteristica elementului	Simbolul chimic	1	Conține în nucleu 11 protoni și 12 neutroni		2	Are repartizarea electronilor pe niveluri energetice 2ē8ē14ē2ē		3	Manifestă în compuși valența constantă I		4	Este cel mai activ metal din perioada a IV-a		5	Formează oxidul superior cu formula EO		6	Formează hidroxidul superior cu compoziția H ₃ EO ₄		7	Formează compusul volatil cu hidrogenul cu compoziția H ₂ E		8	Substanța simplă este un gaz mai ușor decât aerul		L	L
		Nr.	Caracteristica elementului	Simbolul chimic																										
		1	Conține în nucleu 11 protoni și 12 neutroni																											
		2	Are repartizarea electronilor pe niveluri energetice 2ē8ē14ē2ē																											
		3	Manifestă în compuși valența constantă I																											
		4	Este cel mai activ metal din perioada a IV-a																											
		5	Formează oxidul superior cu formula EO																											
		6	Formează hidroxidul superior cu compoziția H ₃ EO ₄																											
		7	Formează compusul volatil cu hidrogenul cu compoziția H ₂ E																											
		8	Substanța simplă este un gaz mai ușor decât aerul																											
	0	0																												
1	1																													
2	2																													
3	3																													
4	4																													
5	5																													
6	6																													
7	7																													
8	8																													
2	Pentru ambalarea produselor alimentare se utilizează diverse substanțe chimice. Aluminiul asigură protecție împotriva luminii și aerului, oxidul de carbon (IV) împiedică dezvoltarea bacteriilor, iar azotul previne oxidarea alimentelor. I. Scrie, în spațiul rezervat, tipul legăturii chimice pentru fiecare substanță utilizată în ambalarea produselor alimentare: a) CO₂ _____ b) N₂ _____ c) Al _____ II. Pentru substanța CO₂ scrie o ecuație a unei reacții de obținere: _____ III. Pentru substanța N₂ scrie ecuația reacției de interacțiune cu hidrogenul: _____ IV. Pentru substanța Al scrie două proprietăți fizice: 1. _____ 2. _____	L	L																											
		0	0																											
		1	1																											
		2	2																											
		3	3																											
		4	4																											
		5	5																											
		6	6																											
		7	7																											
		8	8																											
	9	9																												
3	<i>Oxidul de calciu</i>, numit și var nestins, este utilizat în agricultură pentru neutralizarea solurilor acide și îmbunătățirea fertilității acestora. I. Scrie ecuația reacției de obținere a <i>oxidului de calciu</i> conform schemei: <i>metal + oxigen → oxid:</i> _____ II. Scrie ecuațiile reacțiilor ce caracterizează proprietățile chimice ale <i>oxidului de calciu</i> în conformitate cu schemele propuse: 1. CaO + apă: _____ 2. CaO + acid: _____ 3. CaO + oxid acid: _____	L	L																											
		0	0																											
		1	1																											
		2	2																											
		3	3																											
		4	4																											
		5	5																											
		6	6																											
		7	7																											
	8	8																												

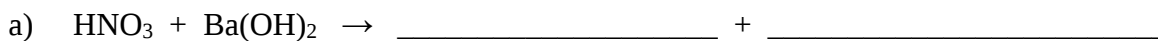
4	<i>Acidul azotic</i> este folosit la gravarea cuprului: realizarea de desene, semne sau modele pe suprafața acestuia. Acidul azotic oxidează cuprul, transformându-l în nitrat solubil conform reacției:
---	---



I. Caracterizează reacția dată după criteriile propuse, completând spațiile libere din tabel:

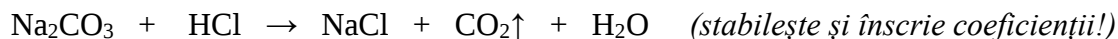
<i>Nr.</i>	<i>Criteriul</i>	<i>Tipul reacției</i>
1	După efectul termic	
2	După direcția reacției	
3	După prezența catalizatoruli	

II. Completează schemele reacțiilor ce caracterizează proprietățile chimice ale *acidului azotic*, cu formulele substanțelor și coeficienții corespunzători:



5	<i>Gheața uscată</i> , produsă din oxidul de carbon (IV), are un efect de răcire semnificativ mai mare decât gheața obișnuită.
---	--

Rezolvă problema. Calculează volumul oxidului de carbon (IV) (c. n.), obținut la interacțiunea carbonatului de sodiu cu soluție de acid clorhidric cu masa de 73 g și cu partea de masă a lui HCl de 10 %, dacă reacția are loc conform schemei:



Se dă:

Rezolvare:

[illegible]

Răspuns: _____

L
0
1
2
3
4
5
6
7

L
0
1
2
3
4
5
6
7

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8

6	Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă: 1) A F Numărul de electroni pe ultimul nivel energetic este egal cu numărul perioadei. 2) A F În șirul Li-Na-K proprietățile metalice descresc. 3) A F Electroliți sunt substanțele care în soluție și topitură conduc curentul electric. 4) A F În laborator oxigenul se obține prin descompunerea peroxidului de hidrogen. 5) A F Oxidul de sulf (VI) la interacțiunea cu apa formează o soluție cu pH >7. 6) A F Reacția dintre acid și bază se numește reacție de neutralizare. 7) A F Clorura de sodiu se utilizează în industria alimentară în calitate de conservant.	L	L																
		0	0																
		1	1																
		2	2																
		3	3																
		4	4																
		5	5																
		6	6																
		7	7																
7	Amestecurile bordeleze sunt preparate fungicide ce conțin un precipitat fin de hidroxid de cupru (II), care acoperă plantele și previne apariția mucegaiului și a altor ciuperci. I. Utilizând tabelul solubilității, scrie, în spațiul rezervat, formulele chimice și ecuațiile de disociere a substanțelor la interacțiunea cărora se formează <i>hidroxidul de cupru (II)</i>: <table><tr><td style="text-align: center;"><i>Formula chimică</i></td><td style="text-align: center;"><i>Ecuația de disociere</i></td></tr><tr><td>a) sulfat de cupru (II) _____</td><td>_____</td></tr><tr><td>b) bază alcalină _____</td><td>_____</td></tr></table> II. Utilizând tabelul solubilității și formulele substanțelor alcătuite, scrie ecuația reacției dintre sulfatul de cupru (II) și baza alcalină în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR). _____ (EM) _____ (EIC) _____ (EIR)	<i>Formula chimică</i>	<i>Ecuația de disociere</i>	a) sulfat de cupru (II) _____	_____	b) bază alcalină _____	_____	L	L										
		<i>Formula chimică</i>	<i>Ecuația de disociere</i>																
		a) sulfat de cupru (II) _____	_____																
		b) bază alcalină _____	_____																
		0	0																
		1	1																
		2	2																
		3	3																
		4	4																
		5	5																
6	6																		
7	7																		
8	8																		
9	9																		
8	Scrie în spațiul liber din stânga caracteristicilor din coloana A litera corespunzătoare substanței din coloana B: <table><tr><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td></tr><tr><td>.....1. Este o hidrocarbură saturată</td><td></td></tr><tr><td>.....2. Se formează la hidroliza grăsimilor</td><td>a) glicerol</td></tr><tr><td>.....3. Participă la reacția de polimerizare</td><td></td></tr><tr><td>.....4. Poate fi identificată cu ajutorul Cu(OH)₂</td><td>b) propan</td></tr><tr><td>.....5. Corespunde formulei generale C_nH_{2n+2}</td><td></td></tr><tr><td>.....6. La interacțiune cu apa formează alcool</td><td>c) etilenă</td></tr><tr><td>.....7. Se utilizează în calitate de combustibil</td><td></td></tr></table>	A	B	1. Este o hidrocarbură saturată		2. Se formează la hidroliza grăsimilor	a) glicerol	3. Participă la reacția de polimerizare		4. Poate fi identificată cu ajutorul Cu(OH) ₂	b) propan	5. Corespunde formulei generale C _n H _{2n+2}		6. La interacțiune cu apa formează alcool	c) etilenă	7. Se utilizează în calitate de combustibil		L	L
		A	B																
		1. Este o hidrocarbură saturată																	
		2. Se formează la hidroliza grăsimilor	a) glicerol																
		3. Participă la reacția de polimerizare																	
		4. Poate fi identificată cu ajutorul Cu(OH) ₂	b) propan																
		5. Corespunde formulei generale C _n H _{2n+2}																	
		6. La interacțiune cu apa formează alcool	c) etilenă																
		7. Se utilizează în calitate de combustibil																	
		0	0																
1	1																		
2	2																		
3	3																		
4	4																		
5	5																		
6	6																		
7	7																		

9	I. Completează spațiile libere din tabel:			L	L
	Denumirea clasei de compuși organici	Formula de structură semidesfășurată a unui reprezentant	Denumirea conform nomenclaturii sistematice	0	0
			acid 2-metilpropanoic	1	1
		CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OH		2	2
	II. Pentru substanța CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OH scrie formula de structură semidesfășurată			3	3
	a) a unui izomer de catenă:			4	4
	_____	_____		5	5
	(formula)	(denumirea)		6	6
	b) a unui izomer de poziție a grupei OH:			7	7
	_____	_____		8	8
	(formula)	(denumirea)		9	9
	c) a unui omolog:			10	10
	_____	_____			
	(formula)	(denumirea)			
10	Aldehida acetică (etanalul) se utilizează la fabricarea oglinzilor. Pentru fabricarea unei oglinzi cu suprafața de 1m ² sunt necesari 1,08 g de argint.			L	L
	Rezolvă problema. a) Calculează masa argintului obținut la interacțiunea aldehidei acetice cu masa de 44 g cu oxidul de argint.			0	0
	b) Calculează câte oglinzi pot fi fabricate din argintul obținut. Reacția are loc conform schemei:			1	1
	CH ₃ -CH=O + Ag ₂ O → CH ₃ -COOH + Ag (stabilește și înscrie coeficienții!)			2	2
	Se dă:			3	3
	Rezolvare:			4	4
	_____			5	5
	_____			6	6
	_____			7	7
	_____			8	8

	Răspuns: a) _____ b) _____				

11	Completează schemele reacțiilor cu formulele produșilor și coeficienții corespunzători: 1) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{Br}_2 \rightarrow$ _____ 2) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow$ _____ 3) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}-\text{CH}_3}{\text{C}}} + \text{HOH} \rightarrow$ _____ 4) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH} + \text{K} \rightarrow$ _____	<table><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><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																																																	
12	I. Din șirul: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$; C_6H_6; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ selectează câte o substanță pentru fiecare caracteristică și scrie formula și denumirea acesteia în spațiile corespunzătoare din tabel. <table><tr><th>Nr.</th><th>Caracteristica substanței</th><th>Formula substanței</th><th>Denumirea substanței</th></tr><tr><td>1</td><td>Se obține la trimerizarea acetilenei</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>La polimerizare formează cauciuc sintetic</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Participă la reacția de fermentare</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Poate fi identificată cu oxid de cupru (II)</td><td></td><td></td></tr></table> II. Pentru substanța $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ scrie un domeniu concret de utilizare: _____ III. Pentru substanța $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ scrie ecuația unei reacții de obținere: _____	Nr.	Caracteristica substanței	Formula substanței	Denumirea substanței	1	Se obține la trimerizarea acetilenei			2	La polimerizare formează cauciuc sintetic			3	Participă la reacția de fermentare			4	Poate fi identificată cu oxid de cupru (II)			<table><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><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
Nr.	Caracteristica substanței	Formula substanței	Denumirea substanței																																														
1	Se obține la trimerizarea acetilenei																																																
2	La polimerizare formează cauciuc sintetic																																																
3	Participă la reacția de fermentare																																																
4	Poate fi identificată cu oxid de cupru (II)																																																
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																																																	

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR CHIMICE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	1 H 1,0079 Hidrogen							2 He 4,0026 Heliu			
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 Sc 44,9559 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 Co 58,9332 Cobalt	28 Ni 58,69 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 Argint	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			
	55 Cs 132,9054 Ceziu	56 Ba 137,33 Bariu	57* La 138,9055 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	
6	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] Poloni	85 At [210] Astatiniu	86 Rn [222] Radon			
	87 Fr [223] Franciu	88 Ra 226,0254 Radiu	89** Ac 227,0278 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	

*Lantanide

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

**Actinide

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

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