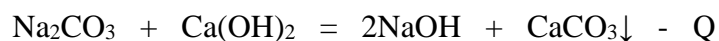


Nr.	Itemii	Punctaj	
		1	2
1	<p>Completează spațiile libere din enunțurile propuse:</p> <p>1) Denumirea elementului chimic ce are următoarea repartizare a electronilor pe niveluri energetice $2\bar{e} 8\bar{e} 5\bar{e}$ este el manifestă în compuși valența maximală și valență minimală</p> <p>2) Atomul elementului chimic cu numărul atomic 19 conține în nucleu protoni și neutroni.</p> <p>3) Compusul volatil al sulfurii cu hidrogenul are formula și se numește</p> <p>4) În șirul elementelor Be – Mg – Ca, proprietățile metalice</p> <p>5) Elementul cu sarcina nucleului +13 formează hidroxid superior cu formula</p> <p>6) Elementul ce formează un oxid superior cu compoziția E_2O_7 se numește</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		9	9
10	10		
2	<p>Artificiile sunt o parte tradițională a multor sărbători, care produc efecte luminoase și sonore. În componența lor intră multe substanțe chimice printre care: S, $CaCl_2$, C, Mg.</p> <p>I. Scrie, în spațiul liber din dreapta formulelor substanțelor ce intră în compoziția artificiilor, tipul corespunzător de legătură chimică:</p> <p>1. S</p> <p>2. $CaCl_2$</p> <p>3. C</p> <p>4. Mg</p> <p>II. Selectează și scrie în spațiul rezervat formula unei substanțe din cele propuse, corespunzător caracteristicii:</p> <p>a) Substanța conduce bine curentul electric</p> <p>b) Este o substanță solidă de culoare galbenă</p> <p>c) Substanța se dizolvă bine în apă</p> <p>d) Substanța se utilizează pentru reducerea metalelor din oxizi</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
		8	8
		3	<p><i>Oxidul de zinc</i> este folosit în cosmetica medicală, deoarece are efecte antiinflamatorii și antiseptice.</p> <p>I. Completează schemele reacțiilor, ce caracterizează proprietățile chimice ale <i>oxidului de zinc</i>, cu formulele substanțelor și coeficienții corespunzători:</p> <p>a) $ZnO + HNO_3 \rightarrow$ _____</p> <p>b) $ZnO + Al \rightarrow$ _____</p> <p>II. Scrie ecuațiile reacțiilor de obținere a <i>oxidului de zinc</i>, după schemele:</p> <p>a) <i>metal + oxigen</i> _____</p> <p>b) <i>descompunerea hidroxidului de zinc</i> _____</p>
0	0		
1	1		
2	2		
3	3		
4	4		
5	5		
6	6		
7	7		
8	8		

4 În industria textilă, *hidroxidul de sodiu* este utilizat pentru tratarea bumbacului pentru a-i conferi un luciu mătăsos. Una din metodele de obținere a hidroxidului de sodiu este după ecuația reacției:



I. Caracterizează această reacție după criteriile propuse, completând spațiile libere din tabel:

Nr.	Criteriul	Tipul reacției
1	Efectul termic	
2	Direcția reacției	
3	Compoziția și numărul reactanților și al produșilor	

II. Completează schemele reacțiilor ce caracterizează proprietățile chimice ale *hidroxidului de sodiu* cu formulele și coeficienții corespunzători:

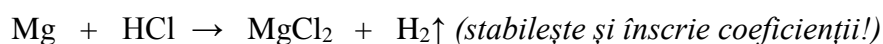


L
0
1
2
3
4
5
6
7

L
0
1
2
3
4
5
6
7

5 *Clorura de magneziu* este ingredientul principal în «nigari», o soluție concentrată de sare folosită pentru a coagula laptele de soia în tofu.

Rezolvă problema. Calculează masa clorurii de magneziu, care se obține la interacțiunea magneziului cu masa de 2,4 g cu acid clorhidric, dacă reacția are loc conform schemei:



Se dă:

Rezolvare:

Răspuns: _____

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8

<p>6 Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă.</p> <p>1) A F Numărul de electroni în învelișul electronic al atomului coincide numeric cu numărul de neutroni în nucleu.</p> <p>2) A F Sărurile acidului sulfuric se numesc sulfatați.</p> <p>3) A F Oxigenul ce are cantitatea de substanță 2 mol ocupă în condiții normale un volum de 44,8 l.</p> <p>4) A F Fonta și oțelul sunt aliaje ale fierului și carbonului.</p> <p>5) A F Bazele alcaline disociază în soluții în cationi de metale și anioni de rest acid.</p> <p>6) A F În soluțiile acizilor $\text{pH} < 7$.</p> <p>7) A F În soluția cu masa 200 g și partea de masă a substanței dizolvate 20 % se conțin 40 g de substanță.</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> </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																
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
<p>7 Fosfatul de aluminiu se utilizează în obținerea sticlelor optice speciale.</p> <p>I. Completează, spațiile libere din tabelul de mai jos, cu formulele chimice și denumirile sărurilor solubile, la interacțiunea cărora se formează fosfat de aluminiu:</p> <table border="1" data-bbox="196 790 1353 983"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Ionul</th> <th>Formula chimică a unei sări solubile</th> <th>Denumirea sării</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Al^{3+}</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PO_4^{3-}</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>II. Utilizând tabelul solubilității și formulele sărurilor alcătuite, scrie ecuația reacției de obținere a fosfatului de aluminiu în formă moleculară (EM), ionică completă (EIC) și ionică redusă (EIR).</p> <p>_____ (EM)</p> <p>_____ (EIC)</p> <p>_____ (EIR)</p>	Nr.	Ionul	Formula chimică a unei sări solubile	Denumirea sării	1	Al^{3+}			2	PO_4^{3-}				<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<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> </table>	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr.	Ionul	Formula chimică a unei sări solubile	Denumirea sării																																		
1	Al^{3+}																																				
2	PO_4^{3-}																																				
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
L																																					
0																																					
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
<p>8 Selectează și scrie, în spațiul rezervat, varianta din paranteze, care completează corect fiecare dintre afirmațiile:</p> <p>1) Formula generală a monoalcoolorilor saturați este ($\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH} / \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$)</p> <p>2) Esterii sunt substanțe (fără miros / cu miros specific)</p> <p>3) Cauciucurile sintetice se obțin prin polimerizarea (alcanilor / alcadienelor)</p> <p>4) Polialcoolii se identifică cu ajutorul (hidroxidului de cupru (II) / apei de brom)</p> <p>5) Acidul aminopropanoic se mai numește (glicină / alanină)</p> <p>6) Grăsimile de origine animală în mare parte sunt (solide / lichide)</p> <p>7) Hidratul de carbon care se supune hidrolizei este (zaharoza / glucoza)</p> <p>8) Alcanilor le sunt caracteristice reacțiile de (substituiție / adiție)</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																																					

9 Alchinele, care conțin cinci atomi de carbon, sunt materii prime pentru producerea cauciucurilor sintetice.

Se propune alchina: $CH \equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$

Pentru alchina dată:

I. Scrie denumirea conform nomenclaturii sistematie: _____

II. Scrie formula moleculară a substanței și formula generală a seriei omoloage:

formula moleculară

formula generală a seriei omoloage

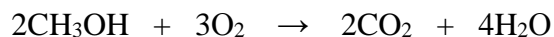
III. Completează spațiile libere din tabel:

	Formula de structură semidesfășurată	Denumirea
Izomer de catenă		
Izomer de poziție a legăturii triple		
Omolog		

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

10 Datorită numărului său octanic ridicat, metanolul este folosit în calitate de combustibil pentru motociclete și mașini de curse.

Rezolvă problema. Calculează volumul oxigenului (c.n.) necesar pentru arderea metanolului cu masa de 6,4 g, dacă reacția are loc conform schemei:



Se dă:

Rezolvare:

Răspuns: _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

11	I. Pentru fiecare substanță din coloana A selectează un reactiv posibil din coloana B și indică litera corespunzătoare în spațiul rezervat:		L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9		
	A	B				
	1) HCOOH	a) NaOH				
	2) CH ₃ COOC ₂ H ₅	b) Cl ₂				
	3) CH ₂ =CH-CH ₃	c) HOH				
	II. Scrie ecuațiile reacțiilor chimice pentru interacțiunile alese:					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					
	12	I. I. Completează spațiile libere din tabel cu formulele de structură semidesfășurate și denumirile substanțelor organice, corespunzător caracteristicilor:			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
<i>Nr.</i>		<i>Caracteristica substanței</i>	<i>Formula de structură semidesfășurată</i>	<i>Denumirea substanței</i>		
1		Este un condiment alimentar				
2		Se referă la hidrocarburile aromatice				
3		Corespunde formulei generale C _n H _{2n} O				
4		Se utilizează la obținerea polietilenei				
II. Pentru una dintre substanțele din tabel scrie:						
a) o proprietate fizică:						

b) ecuația unei reacții de obținere:						

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 Nobelium	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