



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE

IAȘI, 23-27 aprilie 2025

Ediția a LVIII-a

Barem de evaluare și de notare Proba practică Clasa a VII-a

Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

Subiectul I (90 puncte)

A. Tabelul 1.....45 puncte

Număr probă	1	2	3	4	5
1					
2	PbF ₂ ↓ alb				
3	PbSO ₄ ↓ alb	MgF ₂ ↓ alb			
4	X	X	X		
5	PbCl ₂ ↓ alb	X	X	X	
Sol. HCl	PbCl ₂ ↓ alb	X	X	X	X
Sol. NaOH	Pb(OH) ₂ ↓ alb Na ₂ [Pb(OH) ₄] incolor	X	Mg(OH) ₂ ↓ alb	X	Zn(OH) ₂ ↓ alb Na ₂ [Zn(OH) ₄] incolor
Formula chimică a substanței identificate	Pb(NO ₃) ₂	NaF	MgSO ₄	KNO ₃	ZnCl ₂

scrierea formulelor chimice pentru compușii chimici rezultați.....10 formule x 2p = **20p**
 marcarea cu „↓” în cazul formării unui precipitat.....8 pp. x 0,25 p = **2p**
 culoarea precipitatului, respectiv culoarea soluției obținute, dacă precipitatul obținut este solubil în
 exces de reactiv.....10 x 0,5 p = **5p**
 marcarea cu „X” dacă în urma experimentului efectuat nu se observă nicio schimbare.....
12 x 0,25 p = **3p**
 determinarea substanțelor dizolvate în fiecare tub conic gradat (1-5)..... 5 subst. x 3p = **15p**

Tabelul 2.....30 puncte

Eprubeta (tub conic)	Reacția chimică efectuată	Ecuația/ecuațiile reacției/reacțiilor chimice	Punctaj
1	1 + 2	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaF} \rightarrow \text{PbF}_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$	3p
	1 + 3	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4\downarrow + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	3p
	1 + 4	X	-
	1 + 5	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{PbCl}_2\downarrow + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	3p
	1 + sol. HCl	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{PbCl}_2\downarrow + 2\text{HNO}_3$	3p
	1 + sol. NaOH	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$ $\text{Pb}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Pb}(\text{OH})_4]$	6p
2	2 + 3	$2\text{NaF} + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{MgF}_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$	3p
	2 + 4	X	-
	2 + 5	X	-
	2 + sol. HCl	X	-
	2 + sol. NaOH	X	-
3	3 + 4	X	-
	3 + 5	X	-
	3 + sol. HCl	X	-
	3 + sol. NaOH	$\text{MgSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$	3p
4	4 + 5	X	-
	4 + sol. HCl	X	-
	4 + sol. NaOH	X	-
5	5 + sol. HCl	X	-
	5 + sol. NaOH	$\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{Zn}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$	6p

B.15 puncte

“N” - ZnCl_2 **3p**

$\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$ **3p**

$\text{Zn}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ **3p**

$\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + 2\text{HCl} \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ **3p**

$\text{Zn}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ **3p**

- a) $3\text{CuSO}_4 + 2\text{Al} \rightarrow 3\text{Cu}\downarrow + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ **3p**
 $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{Cu}\downarrow + \text{FeSO}_4$ **3p**
- b) $m_s = 5 \text{ mL} \cdot 1,01 \text{ g/mL} = 5,05 \text{ g}$ soluție CuSO_4
 $m_{\text{CuSO}_4 \text{ dizolvat}} = 3,2 \cdot 5,05/100 = 0,1616 \text{ g CuSO}_4$
 $0,5 \times 0,1616 = 0,0808 \text{ g CuSO}_4$
 $160 \text{ g CuSO}_4 \dots\dots\dots 64 \text{ g Cu}^{2+}$
 $0,0808 \text{ g CuSO}_4 \dots\dots\dots x \text{ g Cu}^{2+}$
 $x = 0,03232 \text{ g} = 32,32 \text{ mg Cu}^{2+}$ **4p**

Barem elaborat de:

Conf. Univ. Dr. Habil. DAVID Gabriela Iulia, Universitatea din București

Lector Univ. Dr. GHEORGHE Adriana, Universitatea din București

DRĂGOI Nicoleta, Liceul Teoretic „Mihail Kogălniceanu”, Vaslui

GHEORGHE Carmen-Luiza, Liceul Teoretic de Informatică „Alexandru Marghiloman”, Buzău

MOȘTEANU Laura-Simona, Colegiul Național „Ion Minulescu”, Slatina

PETRESCU Silvia, Colegiul Național „Nicolae Bălcescu”, Brăila