



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE

DEVA, 2-7 aprilie 2023

Ediția a LVI-a

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

Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

Subiectul I (Completarea corectă a tabelelor 1 și 2)

(50 de puncte)

Tabelul 1

44 de puncte

Număr probă	1	2	3	4	5	6	7
1		$\text{Pb}(\text{OH})_2 \downarrow$ alb	X	$\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2 \downarrow$ alb	$\text{PbCl}_2 \downarrow$ alb	$\text{PbI}_2 \downarrow$ galben	$\text{PbSO}_4 \downarrow$ alb
2			$\text{Ag}_2\text{O} \downarrow$ negru	X	$\text{Ca}(\text{OH})_2 \downarrow$ alb	X	$\text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ verde- albăstrui
3				$\text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow$ galben	$\text{AgCl} \downarrow$ alb	$\text{AgI} \downarrow$ galben deschis	$\text{Ag}_2\text{SO}_4 \downarrow$ alb
4					$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \downarrow$ alb	X	$\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2 \downarrow$ albastru- verzui
5						X	$\text{CaSO}_4 \downarrow$ alb
6							$\text{CuI} \downarrow + \text{I}_2$ alb brun
7							
Formula chimică a substanței identificate	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	KOH	AgNO_3	K_3PO_4	CaCl_2	KI	CuSO_4

Identificarea corectă a substanțelor 1-7 (formulele chimice) 7 x 3p = 21p

Marcarea corespunzătoare cu „X” 5 x 0,8p = 4p

Formulele, culoarea compuşilor chimici rezultați, 17 x 1p = 17p

Marcarea cu „↓” 2p

Tabelul 2 **6 puncte**

Scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice 6 x 1p = 6p

Subiectul al II-lea (Completarea corectă a tabelului 3) **(50 de puncte)**

1.	V ₁ , mL soluție KOH	V ₂ , mL soluție KOH	Punctaj
Titrare 1			
Titrare 2			
Valori medii	V ₁ = 7,9 mL 15 puncte	V ₂ = 12,1 mL15 puncte	2 x 15p = 30p
Valorile medii ale volumelor de reactiv de titrare utilizat			
	Pentru: V ₁ = 7,9 ± 0,1mL 15 puncte V ₁ = 7,9 ± 0,2mL13 puncte V ₁ = 7,9 ± 0,3mL 11 puncte V ₁ = 7,9 ± 0,4mL 9 puncte V ₁ = 7,9 ± 0,5mL7 puncte V ₁ = 7,9 ± > 0,5 mL 5 puncte	Pentru: V ₂ = 12,1 ± 0,1mL 15 puncte V ₂ = 12,1 ± 0,2mL 13 puncte V ₂ = 12,1 ± 0,3mL 11 puncte V ₂ = 12,1 ± 0,4mL 9 puncte V ₂ = 12,1 ± 0,5mL 7 puncte V ₂ = 12,1 ± > 0,5 mL 5 puncte	
2. Ecuațiile reacțiilor chimice la titrarea în prezență de roșu de metil: Scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice (neutralizare HCl și neutralizare H ₃ PO ₄ în prima treaptă de ionizare)			2 x 2p = 4p
Ecuațiile reacțiilor chimice la titrarea în prezență de timolftaleină: Scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice (neutralizare HCl și neutralizare H ₃ PO ₄ în prima treaptă și a doua treaptă de ionizare)			3 x 2p = 6p
3. Calculul masei de HCl Raționament corect Calcul masă HCl = 0,0138 g			1p 1p
Calculul masei de H₃PO₄ Raționament corect Calcul masă H ₃ PO ₄ = 0,0420 g			1p 1p
4. Calculul concentrației molare a HCl în soluția S1 Raționament corect Calcul C _M HCl = 0,0945 mol/L			1p 1p
Calculul concentrației molare a H₃PO₄ în soluția S1 Raționament corect Calcul C _M H ₃ PO ₄ = 0,1071 mol/L			1p 1p
5. Calcul pH-ului la echivalență în prezență de timolftaleină Raționament corect Calcul pH = 10,04			1p 1p

Barem elaborat de:

Prof. Univ. Dr. Ion Ion, Universitatea Politehnica din București

Prof. Fântână-Galeriu Dorina-Ana, Colegiul Național Militar „Ștefan cel Mare”, Câmpulung Moldovenesc

Prof. Fulea Sorina-Diana, Colegiul Național „Titu Maiorescu” Aiud