



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE
BUZĂU, 28 aprilie-02 mai 2024
Ediția a LVII-a

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

Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

Subiectul I

(59 puncte)

Tabelul 1. Rezultatele obținute în urma identificării(1-7):

Completarea corectă a tabelului 1 cu observații (primele 6 linii)16 p

- 11 precipitate x1p = 11p

- 10 "X" x 0,5p = 5p

Identificarea corectă a substanțelor (1 – 7)21 p

- 7 substanțe x 3p = 21p

Tabelul 1. Rezultatele obținute în urma identificării(1 -7):

Nr. probă	1 AgNO ₃	2 BaCl ₂	3 Cu(NO ₃) ₂	4 CuSO ₄	5 Pb(NO ₃) ₂	6 KI	7 Na ₂ S ₂ O ₃	Punctaj
Reactiv								
1 AgNO ₃		AgCl ↓ pp. alb	X	Ag ₂ SO ₄ ↓ pp. alb	X	AgI ↓ pp. galben	Ag ₂ S ₃ O ₃ ↓ pp. alb ↓ Ag ₂ S ↓ (pp.negru)	
2 BaCl ₂			X	BaSO ₄ ↓ pp. alb	PbCl ₂ ↓ pp. alb	X	X	
3 Cu(NO ₃) ₂				X	X	CuI ↓ + I ₂ (pp.alb) brun	X	
4 CuSO ₄					PbSO ₄ ↓ pp. alb	CuI ↓ + I ₂ (pp.alb) brun	PbS ₂ O ₃ ↓ pp. alb	
5 Pb(NO ₃) ₂						PbI ₂ ↓ pp.galben	X	
6 KI							X	
7 Na ₂ S ₂ O ₃								
Substanța identificată (formula chimică)	AgNO ₃	BaCl ₂	Cu(NO ₃) ₂	CuSO ₄	Pb(NO ₃) ₂	KI	Na ₂ S ₂ O ₃	
Punctaj								

Tabelul 2

Completarea corectă a tabelului 222 puncte

- 11 reacții x 2p = 22p

Reacții între substanțele aflate în eprubetele	Ecuțiile reacțiilor chimice
(1) + (2)	$2\text{AgNO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow 2\text{AgCl}\downarrow + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
(1) + (4)	$2\text{AgNO}_3 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4\downarrow + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
(1) + (6)	$\text{AgNO}_3 + \text{KI} \rightarrow \text{AgI}\downarrow + \text{KNO}_3$
(1) + (7)	$2\text{AgNO}_3 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3\downarrow^* + 2\text{NaNO}_3$ * precipitatul alb în timp scurt se îngălbenește, apoi se înroșește și în final devine negru datorită formării Ag_2S $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}\downarrow + \text{H}_2\text{SO}_4$
(2) + (4)	$\text{BaCl}_2 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + \text{CuCl}_2$
(2) + (5)	$\text{BaCl}_2 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbCl}_2\downarrow + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
(3) + (6)	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{CuI}\downarrow + \text{I}_2 + 2\text{KNO}_3$
(4) + (5)	$\text{CuSO}_4 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbSO}_4\downarrow + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
(4) + (6)	$2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI}\downarrow + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$
(5) + (6)	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2\downarrow + 2\text{KNO}_3$

Subiectul al II-lea**(41 puncte)**

Tabelul 3

Scrierea ecuației reacției chimice care are loc la titrare, în prezență de fenolftaleină..... 2 p	
	Valoarea medie a volumului de reactiv de titrare : $V_{\text{NaOH}} = 14,2 \text{ mL}$
Pentru:	14,2 mL ± 0,1 mL21 p 14,2 mL ± 0,2 mL19 p 14,2 mL ± 0,3 mL17 p 14,2 mL ± 0,4 mL15 p 14,2 mL ± 0,5 mL13 p 14,2 mL ± 0,6 mL11 p 14,2 mL ± 0,7 mL9p
Masa de H_2SO_4	6 p (pentru raționament corect 4p)
c_M pentru H_2SO_4	6 p (pentru raționament corect 4p)
c% de H_2SO_4 din soluția de electrolit.....	6 p (pentru raționament corect 4p)