



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
 INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE
 EDIȚIA a XLVIII-a
 IAȘI, 6 - 13 APRILIE 2014

Barem de evaluare și de notare
Proba teoretică
Clasa a VIII-a

Subiectul I A

(68 de puncte)

Tabelul 1. Rezultatele obținute în urma identificării:

Nr. probă Reactiv	1	2	3	4	5	
KI / KI_{exces}	X	AgI ↓ precipitat galben pal (alb gălbui)	TlI ↓ precipitat galben	X	PbI ₂ ↓ precipitat galben auriu solubil în exces de KI parțial PbI ₂ ↓ trece în [PbI ₄] ²⁻	35 puncte
H₂SO₄	BaSO ₄ ↓ pp. alb pulverulent	X	X	X	PbSO ₄ ↓ pp. alb pulverulent	
Na₂S	X sau slabe urme de precipitat alb pulverulent BaSO ₃ /BaSO ₄	Ag ₂ S ↓ precipitat negru	Tl ₂ S ↓ precipitat negru	CdS ↓ precipitat galben	PbS ↓ precipitat negru	
K₂CrO₄	BaCrO ₄ ↓ precipitat galben	Ag ₂ CrO ₄ ↓ precipitat roșu cărămiziu	Tl ₂ CrO ₄ ↓ precipitat galben intens	X	PbCrO ₄ ↓ precipitat galben auriu	
Cationul identificat	Ba ²⁺	Ag ⁺	Tl ⁺	Cd ²⁺	Pb ²⁺	5 puncte

Tabelul 2

Nr. crt.	Cationul identificat	Reactivul	Reacții	Punctaj
1	Ba²⁺	KI	X	28 de puncte
		H ₂ SO ₄	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$	
		Na ₂ S	X (posibil: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_3^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_3 \downarrow$ $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$)	
		K ₂ CrO ₄	$\text{Ba}^{2+} + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{BaCrO}_4 \downarrow + 2 \text{K}^+$	
2	Ag⁺	KI	$\text{Ag}^+ + \text{KI} \rightarrow \text{AgI} \downarrow + \text{K}^+$	
		H ₂ SO ₄	X (posibil: $2 \text{Ag}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 \downarrow$)	
		Na ₂ S	$2 \text{Ag}^+ + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} \downarrow + 2 \text{Na}^+$	
		K ₂ CrO ₄	$2 \text{Ag}^+ + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4 \downarrow + 2 \text{K}^+$	
3	Tl⁺	KI	$\text{Tl}^+ + \text{KI} \rightarrow \text{TlI} \downarrow + \text{K}^+$	
		H ₂ SO ₄		
		Na ₂ S	$2 \text{Tl}^+ + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{Tl}_2\text{S} \downarrow + 2 \text{Na}^+$	
		K ₂ CrO ₄	$2 \text{Tl}^+ + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Tl}_2\text{CrO}_4 \downarrow + 2 \text{K}^+$	
4	Cd²⁺	KI		
		H ₂ SO ₄		
		Na ₂ S	$\text{Cd}^{2+} + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{CdS} \downarrow + 2 \text{Na}^+$	
		K ₂ CrO ₄		
5	Pb²⁺	KI	$\text{Pb}^{2+} + 2 \text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 \downarrow + 2 \text{K}^+$ $\text{PbI}_2 \downarrow + 2 \text{KI} \rightleftharpoons \text{PbI}_4^{2-} + 2 \text{K}^+$	
		H ₂ SO ₄	$\text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 \downarrow$	
		Na ₂ S	$\text{Pb}^{2+} + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{PbS} \downarrow + 2 \text{Na}^+$	
		K ₂ CrO ₄	$\text{Pb}^{2+} + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{PbCrO}_4 \downarrow + 2 \text{K}^+$	

Tabelul 3

(A) KClO_3		puncte
Ecuatia reacției chimice	$\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3/2 \text{O}_2$	5
Volumul de oxigen (c.n.)	$V_1 = 33,6 \text{ L}$	3
(B) KMnO_4		puncte
Ecuatia reacției chimice	$\text{KMnO}_4 \rightarrow 1/2 \text{K}_2\text{MnO}_4 + 1/2 \text{MnO}_2 + 1/2 \text{O}_2$	5
Volumul de oxigen (c.n.)	$V_2 = 11,2 \text{ L}$	3
(C) KNO_3		puncte
Ecuatia reacției chimice	$\text{KNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_2 + 1/2 \text{O}_2$	5
Volumul de oxigen (c.n.)	$V_3 = 11,2 \text{ L}$	3
(D) HgO		puncte
Ecuatia reacției chimice	$\text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + 1/2 \text{O}_2$	5
Volumul de oxigen (c.n.)	$V_4 = 11,2 \text{ L}$	3