



Olimpiada Interdisciplinară de Științele Pământului  
Etapa națională – Ediția a XXII-a, Bistrița, 2018  
Barem proba practică  
Chimie

Pagina 1 din 2

Subiectul 1A

Tabelul 1. Rezultatele obținute în urma identificării.....9 puncte

Nr. probă / Nr. probă	1	2	3	4	5
1		X	AgCl↓ pp alb - brânzos	X	X
2			AgCl↓ pp alb - brânzos	Al(OH) <sub>3</sub> ↓ pp. alb – gelatinos [Al(OH) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup> solubil	X
3				Ag <sub>2</sub> O↓ pp. brun	X
4					Cu(OH) <sub>2</sub> ↓ pp. albastru gelatinos
5					
Substanța identificată	NaCl	AlCl <sub>3</sub>	AgNO <sub>3</sub>	NaOH	CuSO <sub>4</sub>

Determinări: 1 x 5 = 5 puncte  
Culoare precipitat 5 x 0,5 = 2,5 puncte  
Nu reacționează ("X") 5 x 0,3 = 1,5 puncte



Olimpiada Interdisciplinară de Științele Pământului  
Etapa națională – Ediția a XXII-a, Bistrița, 2018  
Barem proba practică  
Chimie

Pagina 2 din 2

Tabelul 2. ....7 puncte

Reacții între substanțele aflate în eprubetele	Ecuatiile reacțiilor chimice	Punctaj
(1)+(2)	X	0,20p
(1)+(3)	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$	1p
(1)+(4)	X	0,20p
(1)+(5)	X	0,20p
(2)+(3)	$\text{AlCl}_3 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow 3 \text{AgCl}\downarrow + \text{Al}(\text{NO}_3)_3$	1p
(2)+(4)	$\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3 \text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$	1p 1p
(2)+(5)	X	0,20p
(3)+(4)	$2\text{AgNO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O}\downarrow + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1p
(3)+(5)	X în cazul soluțiilor date la soluții concentrate ecuația reacției chimice este $2 \text{AgNO}_3 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 \downarrow + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	0,20p
(4)+(5)	$2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$	1p

Subiectul 1B

punctul	Rezolvare	Punctaj
a	Scrierea ecuației reacției chimice: $10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ sau $10 \text{Fe}^{2+} + 2 \text{MnO}_4^- + 16 \text{H}^+ \rightarrow 10 \text{Fe}^{3+} + 2 \text{Mn}^{2+} + 8 \text{H}_2\text{O}$	2p
b	$C_M = \vartheta / V_s$ ; $\vartheta = C_M \times V_s$ ; $\vartheta = 7,1 \times 10^{-6}$ moli $\text{KMnO}_4$ $\vartheta = 3,55 \times 10^{-5}$ moli $\text{FeSO}_4 \leftrightarrow 3,55 \times 10^{-5}$ moli $\text{Fe}^{2+}$ $m = 198,8 \times 10^{-5}$ g $\text{Fe}^{2+}$ ; $m = 1,988$ mg $\text{Fe}^{2+}$ / 100mL apă $m = 19,88$ mg $\text{Fe}^{2+}$ / L apă	0,5 p 0,5p 1p 0,5p 0,5p 1p
c	$4 \text{Fe}^{3+} + 3 \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \rightarrow \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 + 12 \text{K}^+$	3p