



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE CONSTANȚA, 21-25 MARTIE 2019 Ediția a LIII-a

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

Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

Subiectul I

(60 puncte)

Tabelul 1.

	1	2	3	4	5
HCl	X	X	AgCl↓ alb brânzos	X	X
HCl exces	X	X	X	X	X
KI	X	Hgl ₂ ↓ roșu cărămiziu	AgI↓ galben pal	X	CuI ₂ → CuI↓ + 1/2I ₂ alb-brun
KI exces	X	K ₂ [Hgl ₄] incolor solubil	X	X	X
Na ₂ CO ₃	CoCO ₃ ↓ precipitat albastru, soluția roz	HgCO ₃ ↓ maro	Ag ₂ CO ₃ ↓ alb gălbui	Cr ₂ (CO ₃) ₃ ↓ albastru deschis	Cu(OH) ₂ · CuCO ₃ ↓ albastru verzui
K ₂ CrO ₄	X	HgCrO ₄ ↓ portocaliu	Ag ₂ CrO ₄ ↓ roșu cărămiziu	Cr ₂ (CrO ₄) ₃ ↓ galben murdar	CuCrO ₄ ↓ galben
Cationul identificat	Co ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Cr ³⁺	Cu ²⁺

Punctaj completare **tabelul 1**:

- Pentru fiecare căsuță completată cu observațiile corecte – 1 punct.. 14 x 1 punct = 14 puncte
- Pentru fiecare căsuță marcată corect cu X - 0,5 puncte.. 16 x 0,5 puncte = 8 puncte
- Pentru identificarea corectă a fiecărui cation - 1,5 puncte.... 5 x 1,5 puncte = 7,5 puncte

Tabelul 2.

Eprubetă	Reactiv	Ecuatia reacției chimice	Punctaj
1	HCl	-----	-
	HCl exces	-----	-
	KI	-----	-
	KI exces	-----	-
	Na ₂ CO ₃	$\text{Co(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CoCO}_3\downarrow + 2\text{NaNO}_3$	2 puncte
	K ₂ CrO ₄	-----	-
2	HCl	-----	-
	HCl exces	-----	-
	KI	$\text{Hg(NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{HgI}_2\downarrow + 2\text{KNO}_3$	2 puncte
	KI exces	$\text{HgI}_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{K}_2[\text{HgI}_4]$	2,5 puncte
	Na ₂ CO ₃	$\text{Hg(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{HgCO}_3\downarrow + 2\text{NaNO}_3$	2 puncte
	K ₂ CrO ₄	$\text{Hg(NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{HgCrO}_4\downarrow + 2\text{KNO}_3$	2 puncte
3	HCl	$\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$	2 puncte
	HCl exces	-----	-
	KI	$\text{AgNO}_3 + \text{KI} \rightarrow \text{AgI}\downarrow + \text{KNO}_3$	2 puncte
	KI exces	-----	-
	Na ₂ CO ₃	$2\text{AgNO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3\downarrow + 2\text{NaNO}_3$	2 puncte
	K ₂ CrO ₄	$2\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4\downarrow + 2\text{KNO}_3$	2 puncte
4	HCl	-----	-
	HCl exces	-----	-
	KI	-----	-
	KI exces	-----	-
	Na ₂ CO ₃	$2\text{Cr(NO}_3)_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{CO}_3)_3\downarrow + 6\text{NaNO}_3$	2 puncte
	K ₂ CrO ₄	$2\text{Cr(NO}_3)_3 + 3\text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{CrO}_4)_3\downarrow + 6\text{KNO}_3$	2 puncte
5	HCl	-----	-
	HCl exces	-----	-
	KI	$\text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{CuI}_2\downarrow + 2\text{KNO}_3$ $\text{CuI}_2 \rightarrow \text{CuI}\downarrow + 1/2\text{I}_2$	2 puncte 1 punct
	KI exces	-----	-
	Na ₂ CO ₃	$2\text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + 4\text{NaNO}_3$	3 puncte
	K ₂ CrO ₄	$\text{Cu(NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{CuCrO}_4\downarrow + 2\text{KNO}_3$	2 puncte

Tabelul 1.

	A	B	C	D
NaOH	Al(OH) ₃ ↓ precipitat alb, gelatinos	Pb(OH) ₂ ↓ precipitat alb pulverulent	Ba(OH) ₂ ↓ precipitat alb, opalescent	X
NaOH exces	Na[Al(OH) ₄], incolor, solubil	Na ₂ [Pb(OH) ₄], incolor, solubil	X	X
A		PbCl ₂ ↓ precipitat alb cristalin	X	X
B			X	PbI ₂ ↓ precipitat galben
C				X
D				
Identificarea substanțelor A, B, C, D	AlCl ₃	Pb(NO ₃) ₂	Ba(NO ₃) ₂	KI

Punctaj completare **tabelul 1**:

- Pentru fiecare căsuță completată cu observațiile corecte – 2 puncte..... $7 \times 2 \text{ puncte} = 14 \text{ puncte}$
- Pentru fiecare căsuță marcată corect cu X – 1 punct..... $7 \times 1 \text{ punct} = 7 \text{ puncte}$
- Pentru identificarea corectă a fiecărei substanțe notate cu A, B, C, D – 1,25 puncte.... $4 \times 1,25 \text{ puncte} = 5 \text{ puncte}$

Tabelul 2.

Reactivi	Ecuția reacției chimice	Punctaj
NaOH cu A	$3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Al(OH)}_3\downarrow$	2 puncte
NaOH exces cu A	$\text{NaOH}_{(\text{exces})} + \text{Al(OH)}_3\downarrow \rightarrow \text{Na[Al(OH)}_4\text{]}$	2 puncte
NaOH cu B	$2\text{NaOH} + \text{Pb(NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{Pb(OH)}_2\downarrow$	2 puncte
NaOH exces cu B	$2\text{NaOH}_{(\text{exces})} + \text{Pb(OH)}_2\downarrow \rightarrow \text{Na}_2[\text{Pb(OH)}_4\text{}],$	2 puncte
NaOH cu C	$2\text{NaOH} + \text{Ba(NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{Ba(OH)}_2\downarrow$	2 puncte
A cu B	$2\text{AlCl}_3 + 3\text{Pb(NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{Al(NO}_3)_3 + 3\text{PbCl}_2\downarrow$	2 puncte
B cu D	$\text{Pb(NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KNO}_3 + \text{PbI}_2\downarrow$	2 puncte