



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE
SIBIU, 25-29 aprilie 2026
Ediția a LIX-a

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

- Orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor va fi punctată corespunzător.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I _____ 20 de puncte

10 grile x 2 puncte = 20 puncte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	b	a	e	c	d	b	c	e	a

Subiectul II _____ 20 de puncte

A. _____ 13 puncte

a. Determinarea prin calcul a formulei substanței A: MnO_2 _____ 1 punct

b. 14 substanțe x 0,5 puncte _____ 7 puncte

b	$MnCl_2$
c	Cl_2
d	$Mn(OH)_2$
e	$NaCl$
f	$MnMnO_3$
g	$AgNO_3$
h	$AgCl$

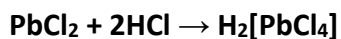
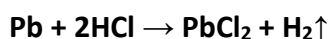
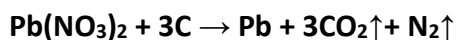
i	$Mn(NO_3)_2$
j	Mn_2O_3
k	NO_2
l	$MnSO_4$
m	KNO_3
n	KNO_2
p	K_2MnO_4

c. 10 ecuații x 0,5 puncte _____ 5 puncte

- (1) $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$
- (2) $MnCl_2 + 2NaOH \rightarrow Mn(OH)_2\downarrow + 2NaCl$
- (3) $2Mn(OH)_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow MnMnO_3 + 2H_2O$
- (4) $MnCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow 2AgCl\downarrow + Mn(NO_3)_2$
- (5) $2Mn(OH)_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow Mn_2O_3 + 2H_2O$
- (6) $Mn(NO_3)_2 \rightarrow MnO_2 + 2NO_2\uparrow$
- (7) $2NO_2 + 2KOH \rightarrow KNO_3 + KNO_2 + H_2O$
- (8) $Mn(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Mn(NO_3)_2 + 2H_2O$
- (9) $Mn(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + 2H_2O$
- (10) $MnSO_4 + 2K_2CO_3 + 2KNO_3 \rightarrow K_2MnO_4 + 2KNO_2 + K_2SO_4 + 2CO_2\uparrow$

B. _____ 7 puncte

a. 3 ecuații x 1 punct _____ 3 puncte



b. _____ 4 puncte

$n \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 0,06 \text{ moli} / m \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 19,86\text{g}$ _____ 1 punct

$n_{\text{C}} = 0,2 \text{ moli} / m_{\text{C}} = 2,4\text{g}$ _____ 1 punct

$\% \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 89,21\%$ _____ 1 punct

$\% \text{C} = 10,78\%$ _____ 1 punct

Subiectul III _____ **30 de puncte**

A. _____ 15 puncte

a. _____ 3 puncte

$m_1 = 193,67 \text{ kg}$ _____ 2 puncte

$m_2 = 290,51 \text{ kg}$ _____ 1 punct

b. _____ 12 puncte

Ecuția reacției chimice: $2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NO}_2\uparrow + \frac{1}{2}\text{O}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ _____ 1 punct

$m_{\text{HNO}_3 \text{ inițial}} = 0,55 m_1$ _____ 1 punct

$m_{\text{HNO}_3 \text{ descompus}} = 0,044 m_1$ _____ 1 punct

$m_{\text{HNO}_3 \text{ rămas}} = 0,506 m_1$ _____ 1 punct

$m_{\text{S HNO}_3 \text{ final}} = 0,516 m_1$ _____ 2 puncte

$m_{\text{gaze (NO}_2 \text{ și O}_2)} = 0,0377 m_1$ _____ 2 puncte

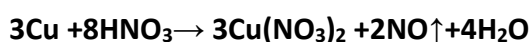
$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,96 m_2$ _____ 1 punct

$m_{\text{sol. finală}}$ _____ 2 puncte

$C_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 73,98\%$ _____ 1 punct

B. _____ 15 puncte

a. 3 ecuații x 2 puncte _____ 6 puncte



- b. _____ 9 puncte
- $n_{\text{gaze}} = 0,15 \text{ moli}$ _____ 2 puncte
- $n_{\text{inițial Ba(OH)}_2} = 0,05 \text{ moli}$ _____ 1 punct
- $n_{\text{reacționat Ba(OH)}_2} = 0,025 \text{ moli}$ _____ 1 punct
- $n_{\text{NO}_2} = 0,05 \text{ moli}$ _____ 1 punct
- $n_{\text{NO}} = 0,1 \text{ moli}$ _____ 1 punct
- $n_{\text{HNO}_3} = 0,5 \text{ moli}$ _____ 1 punct
- $m_{\text{s HNO}_3} = 116 \text{ g}$ _____ 1 punct
- $c_{\text{HNO}_3} = 27,16\%$ _____ 1 punct

Subiectul IV _____ 20 de puncte

- a. _____ 17 puncte
- $C_{\text{oleum final}} = 8,27\%$ _____ 1 punct
- ecuația reacției chimice _____ 1 punct
- $$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$$
- $m_{\text{H}_2\text{O (l)}} = 0,6477 \text{ g}$ _____ 3 puncte
- ecuația reacției chimice _____ 1 punct
- $$M_xA_y + xy \text{ AgNO}_3 \rightarrow y \text{ Ag}_x\text{A} + xM(\text{NO}_3)_y$$
- $n_{\text{AgNO}_3} = 0,0016 \text{ moli}$ _____ 1 punct
- relația $\mu_A = 35,5 \cdot x$ _____ 2 puncte
- $x = 1, A = \text{Cl}$ _____ 1 punct
- $m_{\text{MCl}_y \text{ (II)}} = 0,1040 \text{ g}$ _____ 2 puncte
- relația $\mu_M = 29,5 \cdot y$ _____ 2 puncte
- $y = 2, M = \text{Co}$ _____ 1 punct
- deducere $z = 6$ _____ 1 punct
- formula cristalohidratului $\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{ H}_2\text{O}$ _____ 1 punct

- b. _____ 3 puncte
- 20⁰ C: $\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ = culoare roz _____ 1 punct
- 100⁰ C: $\text{CoCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ = culoare violet _____ 1 punct
- 120⁰ C: CoCl_2 = culoare albastră _____ 1 punct

Barem elaborat de:
Vlad Chiriac, Universitatea de Vest din Timișoara
Daniela Dumitraș, Colegiul Național „Emil Racoviță”, Iași
Tatieana Mandric, Școala Gimnazială Nr.1 Ciolpani, Ilfov
Simona Mezei, Colegiul Tehnic „Anghel Saligny”, Baia-Mare
Ionela Pogan, Colegiul Tehnic „Transilvania”, Deva
Elena-Valeria Teoteoi, Colegiul Național „Tudor Vladimirescu”, Târgu-Jiu
Cristina- Lucreția Tița, Colegiul Național „Sf. Sava”, București