

OLIMPIADA DE CHIMIE
etapa județeană/municipiului București
21 martie 2025
Clasa a VIII-a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Se punctează corespunzător orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

SUBIECTUL I30 de puncte

1. 6 ecuații chimice x 1,5 puncte..... **9 puncte**
2. **10 puncte**
5 ecuații chimice x 1,5 puncte..... 7,5 puncte
tipul reacției chimice 5 x 0,25 puncte1,25 puncte
5 reacții endoterme/exoterme 5 x 0,25 puncte1,25 puncte
 $3\text{BaO} + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{Ba}$ reacție de substituție, reacție endotermă
 $\text{BaCO}_3 \rightleftharpoons \text{BaO} + \text{CO}_2$ reacție de descompunere, reacție endotermă
 $2\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{BaO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ reacție de descompunere, reacție endotermă
 $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2$ reacție de combinare, reacție exotermă
 $\text{BaO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{BaO}_2$ reacție de combinare, reacție endotermă
3. **11 puncte**
a. Li_2O 4 puncte
b. $\text{Cl}_2 + \text{C}(\text{grafit}) + \text{Li}_2\text{O} \rightarrow 2\text{LiCl} + \text{CO}$ 2 puncte
 $2\text{LiCl} \xrightarrow{\text{electroliză}} 2\text{Li} + \text{Cl}_2$ 1 punct
c. $m_{\text{Li}_2\text{O pur}} = 60 \text{ kg}$ 2 puncte
 $m_{\text{Li}} = 28 \text{ kg}$ 2 puncte

SUBIECTUL al II-lea20 de puncte

1. **10 puncte**
a. $m_{\text{I}_2} = 2,54 \text{ g}$ 2 puncte
 $m_{\text{KI}} = 8,3 \text{ g}$ 4 puncte
b. $2\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$ 2 puncte
 $V_{\text{Cl}_2} = 0,56 \text{ L}$ 2 puncte
2. **10 puncte**
2 ecuații chimice x 1 punct.....2 puncte
nr. molecule $\text{O}_2 = 1,355 \cdot 10^{23}$ 2 puncte
masa Na_2O_2 nedescompus = 3,9 g1 punct
masa NaNO_3 nedescompus = 8,5 g1 punct
masa Na_2O rezultat = 9,3 g1 punct
masa NaNO_2 rezultat = 20,7 g1 punct
9,20% Na_2O_2 ; 21,93% Na_2O ; 20,05% NaNO_3 ; 48,82% NaNO_2 2 puncte

SUBIECTUL al III-lea25 de puncte

- a. masa de pentlandită pură = 2582 kg1 punct
b. $4(\text{FeNi})_9\text{S}_8 + 77\text{O}_2 \rightarrow 18\text{Fe}_2\text{O}_3 + 36\text{NiO} + 32\text{SO}_2$ 2 puncte

Ministerul Educației și Cercetării
Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

- c. masa de $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 1224 \text{ kg}$ 2 puncte
masa de $\text{NiO} = 1147,5 \text{ kg}$ 2 puncte
masă totală oxizi = $2371,5 \text{ kg}$ 1 punct
- d. 2 ecuații chimice x 1 punct2 puncte
masa de $\text{Fe} = 685,44 \text{ kg}$ 2 puncte
masa de $\text{Ni} = 722,16 \text{ kg}$ 2 puncte
masa totală metale = $1407,6 \text{ kg}$ 1 punct
- e. masa de nichel metalic de puritate $99,9\% = 665,05 \text{ kg}$ 2 puncte
- f. $9,52 \text{ kmol SO}_2$ captat2 puncte
2 ecuații x 1 punct 2 puncte
 $932,96 \text{ kg H}_2\text{SO}_4$ 2 puncte
 952 kg de soluție H_2SO_4 de concentrație 98% 2 puncte

SUBIECTUL al IV-lea.....25 de puncte

- a. masa atomică relativă a metalului $M = 91,22$ 5 puncte
 $x = 4$ 5 puncte
 ZrOCl_2 2 puncte
- b. $C_{\text{HCl}} = 318 \text{ g/L}$ 2 puncte
- c. $m_{\text{s HCl}} = 1515 \text{ g}$ 2 puncte
 $c\% = 21\%$ 2 puncte
- d. nr. moli ioni Cl^- în 10 mL soluție = $3,725 \cdot 10^{-2}$ 5 puncte
masa $\text{AgCl} = 5,346 \text{ g}$ 2 puncte

Barem elaborat de:

prof.dr. Daniela Bogdan – Colegiul Național „Sfântul Sava”, București
prof. Belamiea Ichim – Școala Gimnazială ”Bogdan Vodă”, Câmpulung Moldovenesc
prof. dr. Carmen Argeșanu - Colegiul Național „Nichita Stănescu”, Ploiești
prof. Mandric Tatiana - Școala Gimnazială Nr.1, Ciolpani