

OLIMPIADA DE CHIMIE
etapa județeană/municipiului București
23 martie 2024
Clasa a VII-a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor va fi punctată corespunzător.

SUBIECTUL I **30 de puncte**

- A.** **15 puncte**
- a. Notarea corectă a operațiilor de separare pentru cele 5 amestecuri. 5 p
 - b. Notarea corectă a denumirilor ustensilelor de laborator pentru cele 2 amestecuri 5 p
 - c. Notarea corectă a celor două tipuri de amestec 2 p
 - d. Notarea corectă a unei proprietăți chimice a cuprului 1 p
Notarea corectă a unei proprietăți fizice a iodului 1 p
 - e. $\%I_2 = 80\%$ 1 p
- B.** **10 puncte**
- a. Determinarea corectă a elementelor X și Y 2 p
 - b. Notarea corectă a celor 2 procese de ionizare și a caracterului chimic 3 p
 - c. Notarea corectă a formulelor chimice și a denumirilor ale celor 2 oxiacizi 2 p
 - d. Notarea corectă a formulelor chimice ale celor 3 săruri 3 p
- C.** **5 puncte**
- raționament corect 2 p
 - $n_{Zn} = 6 \text{ mol}; n_{Cu} = 5,556 \text{ mol}$ 2 p
 - $n_{Sn} = 1,852 \text{ mol}; m_{Sn} = 220,4 \text{ g}$ 1 p

SUBIECTUL al II-lea **20 de puncte**

- A.** **10 puncte**
- a. $a \text{ mol } Cl_2O_x; m_O = 16ax \text{ g în } Cl_2O_x$ 1 p
 $a \text{ mol } Cl_2O_y; m_O = 16ay \text{ g în } Cl_2O_y$ 1 p
 $m \text{ amestec oxizi} = 142a + 16ax + 16ay$ 2 p
 $16ax + 16ay = 57,485\%(142a + 16ax + 16ay); x = y + 2$ 2 p
formulele chimice ale celor oxizi: Cl_2O_5 și Cl_2O_7 2 p
 - b. denumirile oxizilor 2 p
- B.** **10 puncte**
- a. raționament corect 4 p
 $n_{Fe} = 0,09 \text{ mol}; m_{Fe} = 5,04 \text{ g}$ 2 p
 $m_{urzici} = 3073,17 \text{ g}$ 2 p
 - b. numărul de zile care oferă necesarul de fier = 112 zile 2 p

SUBIECTUL al III-lea **25 de puncte**

- A.** **15 puncte**
- a. $m = 168 \text{ g KOH pur}$ 1 p
 $m_d = 56 \text{ g KOH}$ 1 p
masa totală KOH din soluția (S_1) = 224 g 1 p
masa soluției (S_1) = 724 g 1 p
 $c = 30,94 \%$ 1 p
 - b. $m_{H_2O} = 500 \text{ g}; n_{H_2O} = 27,777 \text{ mol}; \text{masa H din apă} = 55,554 \text{ g}$ 2 p
masa H din KOH = 4 g; 1 p

Ministerul Educației
Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație

masa totală H = 59,554 g	1 p
% H din soluția finală = 8,225 % H	1 p
c. m_s introdusă în balon = 128,6 g	1 p
m_d introdusă în balon = 39,788 g	1 p
masa soluției din balon (S_2) = 228,6 g	2 p
$c = 17,405 \%$	1 p
B.	10 puncte
a. raționament corect; $n = 12$	3 p
formula chimică a alaunului: $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$	1 p
b. $m_d KAl(SO_4)_2 = 12,9$ g	2 p
$n H_2O = 8,33$ mol; $m H_2O = 150$ g	2 p
$c\% = 7,426\%$	2 p

SUBIECTUL al IV-lea

25 de puncte

A.	15 puncte
a. $Mg : Ag : Cl : S : H : O = 2 : 1 : 3 : 1 : 14 : 11$	3 p
b. substanța X, $MgCl_2$	2 p
substanța Y, $AgCl$	2 p
substanța Z, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$	2 p
c. 28,7 g $AgCl$ (insolubilă în apă)	1 p
$m_{soluție\ finală} = 168,2$ g	1 p
$m_{MgCl_2} = 19$ g; $c = 11,296\%$	2 p
$m_{MgSO_4} = 24$ g; $c = 14,268\%$	2 p
B.	10 puncte
raționament corect; $d = 4e$; $b = 72e$	2 p
raționament corect; $x = 55$; $z = 5$	3 p
raționament corect; $e = 1$	3 p
$b = 72$; $d = 4$	1 p
formula chimică a clorofilei: $C_{55}H_{72}N_4O_5Mg$	1 p

Barem elaborat de:

prof. Claudia Emilia Anghel, Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu”, din București

prof. Monica Cristina Palade, Liceul Teoretic „Brâncoveanu Vodă”, din Urlați, Prahova

prof. Silvia Petrescu, Colegiul Național „Nicolae Bălcescu”, din Brăila

prof. Steluța Popescu, Școala Gimnazială „Nanu Muscel”, din Câmpulung, Argeș