

**CONCURSUL DE CHIMIE „PETRU PONI”**  
**Etapa județeană/municipiului București**  
**13 aprilie 2024**  
**Clasa a IX-a – Barem de evaluare și de notare**

*Orice altă metodă de rezolvare corectă a cerințelor va fi punctată corespunzător.*

**Subiectul I**

**35 puncte**

- a. 3 puncte:** (3 elemente x 1 punct) identificarea elementelor chimice (X=O; Y=Cl; Z= Br);
- b. 4 puncte:**  $A_0 = 16,00$  (2 puncte raționament + 1 punct calcul);
- c. 2 puncte:**  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ;
- d. 2 puncte:** modelarea procesului de ionizare a atomului de clor;
- e. 3 puncte:**  $Z < Y < X$ ;
- f. 5 puncte repartizate astfel:**
- f.1. 2 puncte:**  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$ ;
- f.2. 1 punct:** legătură covalentă polară;
- f.3. 2 puncte:** modelarea legăturii chimice în molecula de acid clorhidric.
- g. 16 puncte (8 ecuații x 2 puncte):**

- |  |   |
|--|---|
| 1) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$            | 5) $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$ |
| 2) $MgO + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2$       | 6) $Mg + Br_2 \rightarrow MgBr_2$               |
| 3) $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$          | 7) $Cl_2 + MgBr_2 \rightarrow MgCl_2 + Br_2$    |
| 4) $F_2 + MgCl_2 \rightarrow MgF_2 + Cl_2$ | 8) $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HClO$         |

**Subiectul al II-lea**

**35 puncte**

**Subiectul A**

**10 puncte**

- a. 5 puncte:** (5 x 1 punct);
- b. 5 puncte:** (5 x 1 punct), conform tabelului:

	Sânge	Suc gastric	Lichid intestinal	Leșie	Acid de baterie
pH	7,3-7,5	2,3-2,5	8	13,3-13,5	0,3-0,5
Caracterul acido-bazic	bazic	acid	bazic	bazic	acid

**Subiectul B**

**10 puncte**

- a. 2 puncte:** scrierea ecuației reacției chimice;
- b. 4 puncte:**  $pH = 7$  (3 puncte raționament + 1 punct calcul);
- c. 3 puncte:**  $m_{sare} = 2,925$  g NaCl (2 punct raționament + 1 punct calcul);
- d. 1 punct:** culoare turnesol: violet.

**Subiectul C**

**15 puncte**

- a. 5 puncte:** 0,98%  $CuSO_4$ ; 0,98%  $Ca(OH)_2$ ; 98,03% apă (4 puncte raționament + 1 punct calcul);
- b. 3 puncte:** 0,5 kg  $CuSO_4$ ; 0,5 Kg  $Ca(OH)_2$ ; 50 Kg apă (2 puncte raționament + 1 punct calcul);
- c. 7 puncte:**  $CuSO_4 : Ca(OH)_2 : apa = 1 : 2,16 : 888,88$  (6 puncte raționament + 1 punct calcul).

**Subiectul al III-lea**

**30 puncte**

---

**Subiectul A**

**15 puncte**

- a. **1 punct:**  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ;
- b. **1 punct:** ion-dipol;
- c. **4 puncte:**  $m_{\text{apă}} = 7 \text{ g}$  (**3 puncte** raționament + **1 punct** calcul);
- d. **1 punct:** explicație corectă;
- e. **4 puncte:**  $m_{\text{azotat de amoniu cristale}} = 4,67 \text{ g}$ ; (**3 puncte** raționament + **1 punct** calcul);
- f. **4 puncte:**  $m_{\text{d final}} = 20\text{g}$ ;  $m_{\text{s final}} = 120\text{g}$ ;  $C_f = 16,67\%$  (**3 puncte** raționament + **1 punct** calcul);

**Subiectul B**

**15 puncte**

- a. **3 puncte:** identificarea substanțelor A –  $\text{NH}_3$ , B –  $\text{CO}_2$ , D –  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- b. **1 punct:** amoniac;
- c. **5 puncte:**  $V = 1,025 \text{ L}$  (**4 punct** raționament + **1 punct** calcul);
- d. **6 puncte:**  $3,011 \times 10^{23}$  atomi (**5 punct** raționament + **1 punct** calcul).

Barem propus de:

*Prof. Palela Rădița – Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Buzău*

*Prof. Alexe Petruța – Liceul Tehnologic „Înălțarea Domnului”, Slobozia, Ialomița*