

**Examenul de bacalaureat național 2019**  
**Proba E. d)**  
**Chimie anorganică**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Varianta 2

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I** (30 de puncte)

**Subiectul A** 10 puncte

1. F; 2. A; 3. F; 4. F; 5. A. (5x2p)

**Subiectul B** 10 puncte

1. a; 2. d; 3. a; 4. d; 5. c. (5x2p)

**Subiectul C** 10 puncte

1. d; 2. e; 3. a; 4. f; 5. c. (5x2p)

**SUBIECTUL al II - lea** (30 de puncte)

**Subiectul D** 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare a atomului  ${}_{40}^{91}\text{Zr}$ : 40 de protoni și 51 de neutroni (2x1p) 2 p

2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E):  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$  (2p)

b. scrierea numărului de substraturi ocupate cu electroni ale atomului elementului (E): 5 (1p)

c. notarea poziției elementului (E) în tabelul periodic: grupa 13 (IIIA) (1p), perioada 3 (1p) 5 p

3. a. notarea numărului de electroni de valență ai atomului de magneziu: 2 (1p)

b. modelarea procesului de ionizare a atomului de magneziu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (1p) 2 p

4. a. modelarea legăturii chimice în molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)

b. notarea tipului legăturii chimice din molecula azotului: legătură covalentă (1p), polaritatea legăturii: nepolară (1p) 4 p

5. scrierea ecuației reacției dintre clor și hidroxidul de sodiu-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) 2 p

**Subiectul E** 15 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a clorului (1p), respectiv de reducere a hidrogenului (1p)

b. notarea rolului clorului de sodiu: agent reducător (1p) 3 p

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției globale care are loc la electroliza soluției de clorură de sodiu:  $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{electroliză}} \text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaOH}$  1 p

3. a. raționament corect (1p), calcule (1p),  $n(\text{NaOH}) = 0,03 \text{ mol}$

b. raționament corect (1p), calcule (1p),  $c(\text{sol. NaOH}) = 0,03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  4 p

4. a. scrierea ecuației reacției dintre zinc și sulfatul de cupru (2p)

b. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m(\text{sol. CuSO}_4) = 160 \text{ g}$  5 p

5. a. notarea oricărei metode de protecție anticorozivă pentru obiectele confecționate din fier (1p)

b. notarea formulei chimice a acidului conjugat al amoniacului:  $\text{NH}_4^+$  (1p) 2 p

**SUBIECTUL al III - lea** (30 de puncte)

**Subiectul F** 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $\Delta_f H^\circ_{\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})} = -103,8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  3 p

2. raționament corect (1p), calcule (1p),  $Q = 62,28 \text{ kJ}$  2 p

3. raționament corect (2p), calcule (1p),  $Q = 1672 \text{ kJ}$  3 p

4. raționament corect (2p), calcule (1p):  $\Delta_f H^\circ = -\Delta_f H^\circ_1 - \Delta_f H^\circ_2 + \Delta_f H^\circ_3$  3 p

5. a. raționament corect (1p), calcule (1p),  $\Delta_f H^\circ_{\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})} > \Delta_f H^\circ_{\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})}$

b. precizare corectă: etanul este mai stabil (1p); justificare corectă (1p) 4 p

**Subiectul G**

**15 puncte**

1. precizarea tipului reacției, având în vedere viteza de desfășurare a acesteia: reacție rapidă **1 p**
2. raționament corect (3p), calcule (1p),  $V(\text{CO}_2) = 0,82 \text{ L}$  **4 p**
3. a. raționament corect (1p), calcule (1p),  $N(\text{O}) = 5N_A = 30,11 \cdot 10^{23}$  atomi  
b. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m(\text{CaCl}_2) = 5,55 \text{ g}$  **5 p**
4. raționament corect (1p), calcule (1p),  $v = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  **2 p**
5. a. scrierea formulei chimice a reactivului Tollens:  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$  (1p)  
b. notarea naturii legăturii chimice dintre ionul metalic central și liganzi: legătură covalent-coordinativă (1p)  
c. notarea sarcinii ionului complex: +1 (1p) **3 p**