

**Examenul de bacalaureat național 2016**  
**Proba E. d)**  
**Chimie anorganică (nivel I / nivel II)**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Simulare**

*Filiera teoretică – profil real*

*Filiera vocațională – profil militar*

- 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**

1. A; 2. A; 3. F; 4. F; 5. A.

**10 puncte**

(5x2p)

**Subiectul B**

1. a; 2. b; 3. c; 4. b; 5. b.

**10 puncte**

(5x2p)

**Subiectul C**

1. c; 2. f; 3. e; 4. a; 5. b.

**10 puncte**

(5x2p)

**SUBIECTUL al II - lea**

**(30 de puncte)**

**Subiectul D**

1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul de plumb: 82 de protoni (1p), 125 de neutroni (1p) **2 p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E), care are 5 electroni în substratul  $2p$ :  $1s^2 2s^2 2p^5$  (2p)  
b. notarea poziției în tabelul periodic a elementului (E): grupa 17(VIIA) (1p), perioada 2 (1p)
3. modelarea procesului de ionizare a atomului de clor **3 p**
4. modelarea formării legăturii chimice în molecula de azot **3 p**
5. notarea modului în care variază solubilitatea dioxidului de carbon în apă, la:  
a. creșterea temperaturii: solubilitatea dioxidului de carbon în apă scade (1p)  
b. creșterea presiunii: solubilitatea dioxidului de carbon în apă crește (1p) **2 p**

**Subiectul E**

**15 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor procesului de oxidare a clorului (1p), respectiv de reducere a manganului (1p)  
b. notarea rolului acidului clorhidric: agent reducător (1p) **3 p**
2. notarea coeficientilor stoechiometrici ai ecuației reacției:  $MnO_2 + 4HCl \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + 2H_2O$  **1 p**
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m(HCl) = 60\text{ g}$   
b. raționament corect (1p), calcule (1p),  $c(\text{sol. HCl}) = 6\%$  **5 p**
4. a. scrierea ecuației reacției dintre sodiu și apă: pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficientilor stoechiometrici (1p)  
b. raționament corect (1p), calcule (1p),  $m(H_2) = 0,5\text{ g}$  **4 p**
5. notarea oricărora două metode de protecție anticorosivă a metalelor (2x1p) **2 p**

**SUBIECTUL al III - lea**

**(30 de puncte)**

**Subiectul F**

**15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $\Delta H_{C_2H_2(g)}^0 = 227,4\text{ kJ}$  **3 p**
2. raționament corect (1p), calcule (1p),  $Q = 390,06\text{ kJ}$  **2 p**
3. raționament corect (4p), calcule (1p),  $\Delta_r H = -2\Delta H_1 + 3\Delta H_2 - 2\Delta H_3 - 3\Delta H_4 = -715\text{ kJ}$  **5 p**
4. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m(C_2H_6O) = 2,3\text{ g}$  **3 p**
5.  $\Delta_f H_{CO(g)}^0 < \Delta_f H_{NO(g)}^0$  (1p), justificare corectă (1p) **2 p**

**Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)** **15 puncte**

1. a. notarea rolului dioxidului de mangan: catalizator (1p)  
b. precizare corectă: dioxidul de mangan se regăsește cantitativ la sfârșitul reacției (1p) 2 p  
2. raționament corect (3p), calcule (1p),  $V(O_2) = 3690 \text{ L}$  4 p  
3. raționament corect (4p), calcule (1p),  $N(K^+) = 0,2 \cdot N_A = 12,044 \cdot 10^{22} \text{ ioni}$  5 p  
4. raționament corect (2p), calcule (1p),  $[HO^-] = 10^{-1} \text{ mol/L}$  3 p  
5. notarea culorii unei soluții de hidroxid de sodiu la adăugarea a 2-3 picături de fenoltaleină: roșu-carmen 1 p

**Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)** **15 puncte**

1. a. raționament corect (2p), calcule (1p),  $n_A = 2$   
b. determinarea unității de măsură a constantei de viteză,  $[k] = \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  (2p) 5 p  
2. raționament corect (1p), calcule (1p),  $K_c = 50$  2 p  
3. precizarea sensului de deplasare a echilibrului chimic:  
a. la scăderea temperaturii: echilibrul se deplasează în sensul reacției exoterme (1p)  
b. la creșterea presiunii: echilibrul se deplasează în sensul reacției care are loc cu micșorarea numărului de mol (1p) 2 p  
4. a. scrierea formulei chimice a tetrahidroxoaluminatului de sodiu:  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$  (2p)  
b. notarea numărului de coordinare al ionului metalic central: 4 (1p) 3 p  
5. a.  $E = 1,56 \text{ V}$  pentru reacția (I) (1p)  
 $E = -1,24 \text{ V}$  pentru reacția (II) (1p)  
b. reacția (I) este posibilă, deoarece  $E > 0$  (1p) 3 p