

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

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Varianta 10

*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** 10 puncte

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

**Subiectul B** 10 puncte

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

**Subiectul C** 10 puncte

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

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

**Subiectul D** 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul  $^{31}_{15}\text{P}$ : 15 protoni (1p), 16 neutroni (1p) 2 p

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

b. notarea numărului substraturilor ocupate cu electroni ale atomului: 5 (1p)

c. notarea poziției elementului în tabelul periodic: grupa 18 (VIII A) (1p), perioada 3 (1p) 5 p

3. modelarea formării legăturii chimice în clorura de sodiu 3 p

4. modelarea formării legăturii chimice în molecula de azot 3 p

5. precizare corectă: interacțiuni dipol-dipol (2x1p) 2 p

**Subiectul E** 15 puncte

1. a. scrierea ecuației procesului de reducere a azotului (1p), respectiv de oxidare a carbonului (1p)

b. notarea rolului carbonului: agent reducător (1p) 3 p

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:



3. raționament corect (3p), calcule (1p),  $c(\text{sol. H}_2\text{SO}_4) = 28,5\%$  4 p

4. a. scrierea ecuației reacției dintre sodiu și clor: pentru scrierea corectă a formulelor reactanților și a produșilor de reacție (1p), pentru stabilirea coeficienților stoechiometrici (1p)

b. raționament corect (1p), calcule (1p),  $m(\text{Cl}_2) = 28,4 \text{ g}$  4 p

5. a. notarea denumirii substanței cu care sunt umplute ochiurile grătarului de plumb, din construcția catodului acumulatorului cu plumb: dioxid de plumb (1p)

b. scrierea ecuației reacției care are loc la catodul acumulatorului cu plumb, în timpul funcționării (2p) 3 p

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

**Subiectul F** 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $\Delta_r H = -725,9 \text{ kJ}$  3 p

2. raționament corect (1p), calcule (1p),  $Q = 3629,5 \text{ kJ}$  2 p

3. raționament corect (3p), calcule (1p),  $m(\text{H}_2\text{O}) = 4784,6 \text{ kg}$  4 p

4. raționament corect (3p), calcule (1p),  $\Delta_r H = \Delta_r H_1 - \Delta_r H_2 - \Delta_r H_3 = -454,5 \text{ kJ}$  4 p

5. relație corectă:  $\Delta_r H^{\circ}_{\text{SO}_2(\text{g})} < \Delta_r H^{\circ}_{\text{CO}(\text{g})} < \Delta_r H^{\circ}_{\text{NO}(\text{g})}$  2 p

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

**15 puncte**

1. precizarea tipului reacției: rapidă **1 p**
2. raționament corect (3p), calcule (1p),  $V(\text{CO}_2) = 1,23 \text{ L}$  **4 p**
3. a. raționament corect (1p), calcule (1p),  $N(\text{Ca}^{2+}) = 2000 \cdot N_A \text{ ioni} = 12,044 \cdot 10^{26} \text{ ioni}$   
b. raționament corect (1p), calcule (1p),  $N(\text{H}) = 1,2 \cdot N_A \text{ atomi} = 7,2264 \cdot 10^{23} \text{ atomi}$  **4 p**
4. a. scrierea formulei chimice a oricărei substanțe care poate fi utilizată la neutralizarea acidului clorhidric (1p)  
b. notarea caracterului acido-bazic al soluției cu  $\text{pH} = 2$ : caracter acid (1p)  
c. notarea culorii soluției cu  $\text{pH} = 2$  la adăugarea a 2-3 picături de turnesol: roșie (1p) **3 p**
5. raționament corect (2p), calcule (1p),  $\text{pH} = 12$  **3 p**

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

**15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $K_c = 1,08$  **3 p**
2. notarea sensului de deplasare a echilibrului chimic:
  - a. echilibrul se deplasează în sensul reacției de descompunere a dioxidului de azot (1p)
  - b. echilibrul se deplasează în sensul reacției de descompunere a dioxidului de azot (1p)
  - c. echilibrul se deplasează în sensul reacției de formare a a dioxidului de azot (1p) **3 p**
3. raționament corect (3p), calcule (1p),  $v = 1,84 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  **4 p**
4. a. notarea configurației electronice a atomului de fier:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$  (1p)  
b. scrierea ecuației reacției dintre fier și clor-pentru scrierea corectă a formulelor reactanților și a produșilor de reacție (1p), pentru stabilirea coeficienților stoechiometrici (1p) **3 p**
5. notarea formulei chimice a reactivului Schweizer:  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$  (1p), notarea denumirii IUPAC: hidroxid de tetraaminocupru(II) (1p) **2 p**