

Examenul de bacalaureat național 2015
Proba E. d)
Chimie anorganică (nivel I/ nivel II)
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 9

Filiera tehnologică – profil tehnic, profil resurse naturale și protecția mediului

- **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 – protoni; 2 – 18; 3 – omogen; 4 – egale; 5 – ioni. (5x2p)

Subiectul B 10 puncte

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

Subiectul C 10 puncte

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

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul de iod: 53 de protoni (1p), 74 de neutroni (1p) 2 p

2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E), care are 2 electroni în stratul 2: $1s^2 2s^2$ (2p)

b. determinarea numărului atomic $Z = 4$ (1p)

c. notarea poziției în tabelul periodic a elementului (E): grupa 2(II A) (1p), perioada 2 (1p) 5 p

3. modelarea procesului de ionizare a atomului de aluminiu 3 p

4. modelarea formării legăturilor chimice în ionul amoniu 3 p

5. scrierea ecuației reacției dintre clor și apă 2 p

Subiectul E 15 puncte

1. scrierea ecuațiilor procesului de oxidare a sulfului (1p), respectiv de reducere a oxigenului (1p) 2 p

2. notarea rolului sulfului: agent reducător 1 p

3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 744,8 \text{ g}$

b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{H}_2\text{O}) = 1200 \text{ g}$ 5 p

4. a. scrierea ecuației reacției dintre hidroxidul de sodiu și acidul clorhidric (2p)

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{NaCl}) = 29,25 \text{ g}$ 4 p

5. a. scrierea ecuației reacției globale care are loc la electroliza topiturii de clorură de sodiu: pentru scrierea formulelor chimice a reactantului și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)

b. notarea importanței practice a electrolizei topiturii clorurii de sodiu (1p) 3 p

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F 15 puncte

1. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_r H = - 4217,4 \text{ kJ}$

b. precizarea tipului reacției: reacție exotermă (1p) 4 p

2. raționament corect (1p), calcule (1p), $n(\text{C}_6\text{H}_{14}) = 10 \text{ mol}$ 2 p

3. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 2090 \text{ kJ}$ 2 p

4. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_r H = \Delta_r H_1 - 2\Delta_r H_2 = - 801,58 \text{ kJ}$ 3 p

5. comparare corectă: $\Delta_f H^0_{\text{Li}_2\text{O}(\text{s})} < \Delta_f H^0_{\text{Na}_2\text{O}(\text{s})} < \Delta_f H^0_{\text{K}_2\text{O}(\text{s})}$ (2x1p)

ordonare corectă: $\text{K}_2\text{O}(\text{s}) < \text{Na}_2\text{O}(\text{s}) < \text{Li}_2\text{O}(\text{s})$ (2x1p) 4 p

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I) 15 puncte

1. notarea tipului reacției având în vedere viteza de desfășurare a acesteia: lentă 1 p

2. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(\text{O}_2) = 13,12 \text{ L}$ 4 p

3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $N(\text{O}) = 0,6 \cdot N_A \text{ atomi} = 36,132 \cdot 10^{22} \text{ atomi}$

- b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{O}_2) = 128 \text{ g}$ **5 p**
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2} \text{ mol/L}$ **3 p**
5. a. indicarea caracterului acido-bazic al soluției cu $\text{pH} = 2$: caracter acid (1p) **2 p**
b. notarea culorii soluției la adăugarea a 2-3 picături de turnesol: roșie (1p) **2 p**
- Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II) 15 puncte**
1. scrierea expresiei matematice a legii de viteză: $v = k[\text{A}][\text{B}]^2$ **2 p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $v_2 = v_1/2$ viteza reacției scade de două ori **3 p**
3. notarea sensului de deplasare a echilibrului chimic:
- la eliminarea compusului E(g) din sistem: echilibrul se deplasează în sensul formării compusului E(g) (1p)
- la creșterea presiunii: echilibrul se deplasează în sensul formării compusului E(g) (1p)
- la introducerea unei cantități suplimentare de reactant B(g): echilibrul se deplasează în sensul formării compusului E(g) (1p) **3 p**
4. a. scrierea formulei chimice a reactivului Schweizer: $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ (1p)
b. notarea denumirii IUPAC a reactivului Schweizer: hidroxid de tetraamino cupru(II) (1p)
c. notarea numărului de coordonare al ionului metalic: 4 (1p) **3 p**
5. a. notarea formulei chimice a oricărei baze mai tari decât amoniacul (1p)
b. scrierea denumirii bazei de la *punctul a* (1p)
c. scrierea ecuației unei reacții care să justifice alegerea de la *punctul a* (2p) **4 p**