

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

Subiectul B 10 puncte
1. a; 2. b; 3. c; 4. b; 5. b. (5x2p)

Subiectul C 10 puncte
1. c; 2. f; 3. e; 4. a; 5. b. (5x2p)

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

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)

c. notarea numărului de orbitali monoelectronici: 1 (1p) 5 p

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 coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției: $MnO_2 + 4HCl \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + 2H_2O$ 1 p

3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(HCl) = 60$ g

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $c(sol. HCl) = 6\%$ 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 coeficienților stoechiometrici (1p)

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(H_2) = 0,5$ g 4 p

5. notarea oricăror două metode de protecție anticorozivă a metalelor (2x1p) 2 p

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^0_{C_2H_2(g)} = 227,4$ kJ 3 p

2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 390,06$ kJ 2 p

3. raționament corect (4p), calcule (1p), $\Delta_r H = -2\Delta_f H_1 + 3\Delta_f H_2 - 2\Delta_f H_3 - 3\Delta_f H_3 = -715$ kJ 5 p

4. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(C_2H_6O) = 2,3$ g 3 p

5. $\Delta_f H^0_{CO(g)} < \Delta_f H^0_{NO(g)}$ (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), $V(\text{O}_2) = 3690 \text{ L}$	4 p
3. raționament corect (4p), calcule (1p), $N(\text{K}^+) = 0,2 \cdot N_A = 12,044 \cdot 10^{22}$ ioni	5 p
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $[\text{HO}^-] = 10^{-1} \text{ mol/L}$	3 p
5. notarea culorii unei soluții de hidroxid de sodiu la adăugarea a 2-3 picături de fenolftaleină: roșu-carmin	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