

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

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 4

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

Subiectul B 10 puncte

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

Subiectul C 10 puncte

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

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul $^{64}_{29}\text{Cu}$: 29 de protoni (1p), 35 de neutroni (1p) 2 p

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

b. determinarea numărului atomic al elementului (E): $Z = 15$ (1p)

c. notarea numărului substraturilor complet ocupate cu electroni: 4 (1p) 4 p

3. modelarea formării legăturii chimice în fluorura de magneziu 3 p

4. modelarea formării legăturii chimice în ionul hidroniu 3 p

5. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{AgNO}_3) = 140 \text{ g}$

b. precizare corectă: la 20°C , soluția este nesaturată (1p) 3 p

Subiectul E 15 puncte

1. a. scrierea ecuației procesului de reducere a manganului (1p), respectiv de oxidare a clorului (1p)

b. notarea rolului cloratului de potasiu: agent reducător (1p) 3 p

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției

$2\text{KMnO}_4 + 3\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{MnO}_2 + 3\text{KClO}_4 + 2\text{KOH}$ 1 p

3. raționament corect (3p), calcule (1p), $c(\text{sol. HCl}) = 10\%$ 4 p

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

b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{Zn}_{\text{impur}}) = 0,325 \text{ g}$ 5 p

5. scrierea ecuației reacției care are loc la catodul pilei Daniell în timpul funcționării 2 p

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_r H = -1256 \text{ kJ}$ 3 p

2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 1884 \cdot 10^4 \text{ kJ}$ 2 p

3. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{H}_2\text{O}) = 28,5 \text{ kg}$ 3 p

4. raționament corect (4p), calcule (1p), $\Delta_r H = -\Delta_r H_1 - \Delta_r H_2 + 3\Delta_r H_3 + 4\Delta_r H_4 = 184,9 \text{ kJ}$ 5 p

5. comparație corectă: $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ mai stabil decât $\text{C}_3\text{H}_6(\text{g})$ (1p), justificare corectă (1p) 2 p

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)	15 puncte
1. notarea rolului nichelului: catalizator	1 p
2. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(H_2) = 328 \text{ L}$	4 p
3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $N(C) = 8 \cdot N_A \text{ atomi} = 48,176 \cdot 10^{23} \text{ atomi}$ b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(C_2H_2) = 0,52 \text{ g}$	5 p
4. raționament corect (3p), calcule (1p), $N(K^+) = 10^{-4} \cdot N_A \text{ ioni} = 6,022 \cdot 10^{19} \text{ ioni}$	4 p
5. notarea culorii soluției de hidroxid de potasiu după adăugarea a 2-3 picături de fenolftaleină: roșu-carmin	1 p
Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)	15 puncte
1. raționament corect (3p), calcule (1p), $v = k[NO]^2[O_2]$	4 p
2. notarea sensului de deplasare a echilibrului chimic: a. echilibrul se deplasează în sensul reacției endoterme (1p) b. echilibrul se deplasează în sensul reacției care are loc cu formarea dioxidului de carbon (1p)	2 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $K_c = 2$	3 p
4. a. comparare corectă: hidroxidul de sodiu este o bază mai tare decât amoniacul (2p) b. notarea culorii apărute pe hârtia de filtru: roșie (1p)	3 p
5. notarea tipurilor de legături chimice din combinația complexă: între ionul de cupru și liganzi: legătură covalent-coordinativă (1p) între azot și hidrogen/între oxigen și hidrogen: legătură covalentă polară (1p) între ionul complex și ionii hidroxid: legătură ionică (1p)	3 p