

Examenul național de bacalaureat 2023
Simulare la nivel județean
Proba E. d) - Chimie anorganică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
Varianta 2

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(40 de puncte)**

Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.

Subiectul A **30 de puncte**
1. d; 2. a; 3. c; 4. b; 5. a; 6. b; 7. d; 8. b; 9. d; 10. c **(10x3p)**

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

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C **15 puncte**

1. numărul electronilor: 20 (1p), numărul protonilor: 20 (1p), numărul de masă: 40 (1p) **3p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^3$ (2p)
- b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 15 (V A) (1p), perioada 2 (1p) **4p**
3. modelarea formării legăturii chimice din molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p) **2p**
4. a. modelarea procesului de ionizare a atomului de aluminiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)
- b. notarea caracterului electrochimic al aluminiului: caracter electropozitiv (1p) **3 p**
5. raționament corect (2p), calcule (1p), $m_s = 4000$ g soluție acid sulfuric $c = 25\%$. **3p**

Subiectul D **10 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a sulfului (1p), respectiv de reducere a cromului (1p)
- b. notarea rolului H_2S : agent reducător (1p)
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:
 $3 H_2S + K_2Cr_2O_7 + 4 H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7 H_2O + 3 S$ **1p**
3. a. scrierea ecuației reacției dintre hidroxid de sodiu și clor-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)
- b. raționament corect (3p), calcule (1p), puritatea clorului: $p = 80\%$ **6p**

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E **15 puncte**

1. a. notarea entalpiei de reacție: $\Delta_r H^0 = +42,5 kcal$ (1p)
- b. precizarea tipului de reacție: reacție endotermă (1p)
- c. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta_f H_{CaCO_3(s)}^0 = -288,45 kcal/mol$. **4p**

-
2. raționament corect (1p) calcule (1p) $Q = 68 \text{ kcal}$. 2p
3. raționament corect (1p) calcule (1p) $t_1 = 30^\circ\text{C}$. 2p
4. raționament corect (4p), calcule (1p):
 $\Delta_r H^0 = \Delta_r H_1^0 - 1/2 \cdot \Delta_r H_2^0 - \Delta_r H_3^0 - 1/2 \cdot \Delta_r H_4^0 = -99 \text{ kJ}$ 5p
5. scrierea formulelor chimice în sensul creșterii stabilității substanțelor: $\text{NO}_{2(g)}$, $\text{SO}_{2(g)}$, $\text{CO}_{2(g)}$, $\text{SiO}_{2(g)}$. 2p

Subiectul F**10 puncte**

1. a. notarea corectă a ecuației reacției care are loc la anodul pilei Daniell: $\text{Zn}^0 \rightarrow \text{Zn}^{+2} + 2\text{e}^-$. (1p)
- b. scrierea corectă a numele procesului redox care are loc la catodul pilei Daniell: reducere (1p) 2p
2. raționament corect (2p), calcule (1p) $v = k \cdot [\text{A}]^2$ 3p
3. a. raționament corect (2p) calcule (1p) $m = 160 \text{ g}$ metan
- b. raționament corect (1p) calcule (1p) $N = 12,044 \cdot 10^{20}$ molecule. 5p