

Examenul național de bacalaureat 2024

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

- 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**
(10x3p)

1. c; 2. c; 3. c; 4. a; 5. c; 6. c; 7. d; 8. b; 9. a; 10. d.

Subiectul B **10 puncte**
(5x2p)

1. F; 2. A; 3. A; 4. A; 5. F.

SUBIECTUL al II-lea (25 de puncte)

Subiectul C **15 puncte**

1. numărul protonilor: 79 (1p), numărul neutronilor: 118 (1p) **2 p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^1$ (2p)
- b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 13 sau IIIA (1p), perioada 2 (1p) **4 p**
3. modelarea formării legăturii chimice în molecula de hidrogen, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor **2 p**
4. a. modelarea procesului de ionizare a atomului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)
- b. notarea caracterului chimic al sodiului: caracter metalic (1p) **3 p**
5. raționament corect (3p), calcule (1p), $c = 0,3 \text{ M}$ **4 p**

Subiectul D **10 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a sulfului (1p), respectiv de reducere a bromului (1p)
- b. notarea formulei chimice a substanței cu rol de agent oxidant: Br_2 (1p) **3 p**
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:
- $$\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$$
- 1 p**
3. a. scrierea ecuației reacției dintre aluminiu și oxigen-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)
- $$4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3 \text{ sau } 2\text{Al} + 3/2\text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$$
- b. raționament corect (3p), calcule (1p), $\eta = 80\%$ **6 p**

SUBIECTUL al III-lea (25 de puncte)

Subiectul E **15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{CaCO}_3(\text{s})} = -1210,4 \text{ kJ/mol}$ **3 p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 364 \text{ kJ}$ **3 p**
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 8360 \text{ kJ}$ **3 p**
4. raționament corect (4p): $\Delta_r H^\circ = -\Delta_f H^\circ_1 + \Delta_f H^\circ_2 + 2 \Delta_f H^\circ_3$ **4 p**
5. scrierea formulelor chimice în sensul creșterii stabilității substanțelor: $\text{C}_2\text{H}_6\text{OS}(\text{g})$, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2\text{S}(\text{g})$, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_3\text{S}(\text{g})$ **2 p**

Subiectul F **10 puncte**

1. scrierea ecuației reacției dintre clor și hidroxidul de sodiu-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produsilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)
- $$\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$$
- 2 p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $n_A = 3$, $n_B = 1$ **3 p**
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $n = 0,05 \text{ mol NH}_3$
- b. raționament corect (1p), calcule (1p), $V = 44,8 \text{ L NH}_3$ **5 p**