

Examenul național de bacalaureat 2022

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

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

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: 51 (1p), numărul electronilor: 51 (1p) **2 p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ (2p)
- b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 16 sau VI A (1p), perioada 3 (1p) **4 p**
3. modelarea procesului de ionizare a atomului de oxigen, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor **2 p**
4. a. modelarea formării legăturilor chimice în molecula de apă, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)

b. notarea tipului legăturii dintre atomi în molecula de apă: legătură covalentă polară (1p) **3 p**

5. raționament corect (3p), calcule (1p), $x = 0,6 \text{ M}$ **4 p**

Subiectul D **10 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare (1p), respectiv de reducere (1p)
- b. notarea denumirii substanței cu rol de agent oxidant: azotatul de potasiu (1p) **3 p**
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:
- $$3\text{KNO}_3 + 2\text{CrCl}_3 + 5\text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 3\text{KNO}_2 + 5\text{CO}_2 + 6\text{KCl}$$
- 1 p**
3. a. scrierea ecuației reacției dintre clor și hidrogen-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)
- b. raționament corect (3p), calcule (1p), $V = 11,2 \text{ L Cl}_2$ **6 p**

SUBIECTUL al III-lea (25 de puncte)

Subiectul E **15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{SO}_2(\text{g})} = -296,8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ **3 p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 207,12 \text{ kJ}$ **3 p**
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ **3 p**
4. raționament corect (4p): $\Delta_f H^\circ = -\Delta_f H^\circ_1 + 1/2 \Delta_f H^\circ_2 - 1/2 \Delta_f H^\circ_3$ **4 p**
5. scrierea formulelor chimice în sensul creșterii stabilității substanțelor: $\text{MgCl}_2(\text{s})$, $\text{CaCl}_2(\text{s})$, $\text{SrCl}_2(\text{s})$ **2 p**

Subiectul F **10 puncte**

1. scrierea ecuației reacției de ionizare a acidului carbonic, în soluție apoasă, în prima treaptă de ionizare-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru reacție reversibilă (1p) **2 p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $\bar{v} = 8 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ **3 p**
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $T = 500 \text{ K}$
- b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m = 0,054 \text{ g HCN}$ **5 p**