

Examenul național de bacalaureat 2022

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 5

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

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

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

SUBIECTUL al II-lea (25 de puncte)

Subiectul C **15 puncte**

1. numărul protonilor: 75 (1p), numărul de masă A = 186 (1p) **2 p**

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

b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 2 sau II A (1p), perioada 3 (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 oxigen, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)

b. notarea caracterului chimic al oxigenului: caracter nemetalic (1p) **3 p**

5. raționament corect (3p), calcule (1p), $c = 0,25 \text{ M}$ **4 p**

Subiectul D **10 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a azotului (1p), respectiv de reducere a oxigenului (1p)

b. notarea formulei chimice a substanței cu rol de agent reducător: NH_3 (1p) **3 p**

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:



3. a. scrierea ecuației reacției dintre sodiu și oxigen-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), $\eta = 75\%$ **6 p**

SUBIECTUL al III-lea (25 de puncte)

Subiectul E **15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^0_{\text{HNO}_3(\text{l})} = -174,1 \text{ kJ/mol}$ **3 p**

2. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 24,96 \text{ kJ}$ **3 p**

3. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 4,18 \text{ kJ}$ **3 p**

4. raționament corect (4p): $\Delta_r H^0 = -1/2 \Delta_f H^0_1 - \Delta_f H^0_2 + 2 \Delta_f H^0_3$ **4 p**

5. scrierea formulelor chimice în sensul creșterii stabilității substanțelor: $\text{CH}_3\text{NO}_2(\text{g})$, $\text{CH}_3\text{ONO}_2(\text{g})$, $\text{CH}_3\text{NO}(\text{g})$ **2 p**

Subiectul F **10 puncte**

1. scrierea ecuației reacției dintre clor și bromura de sodiu-pentru formulelor chimice ale reactanților și a produsilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p) **2 p**

2. raționament corect (2p), calcule (1p), $\frac{v_1}{v_2} = \frac{27}{1}$ **3 p**

3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $T = 200 \text{ K}$

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $V = 44,8 \text{ L HCl}$ **5 p**