

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Chimie anorganică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 5

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- 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. b; 2. a; 3. d; 4. d; 5. c; 6. b; 7. a; 8. d; 9. c; 10. b.

Subiectul B 10 puncte
(5x2p)

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

SUBIECTUL al II-lea (25 de puncte)

Subiectul C 15 puncte

1. numărul protonilor: 6 (1p), numărul neutronilor: 8 (1p), numărul de masă: $A = 14$ (1p) 3 p
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^5$ (2p)
- b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 17 (V A) (1p), perioada 2 (1p) 4 p
3. modelarea formării ionului de sulf, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor 2 p
4. modelarea formării legăturii chimice din molecula de acid clorhidric, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor 2 p
5. raționament corect (3p), calcule (1p), $c = 0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 4 p

Subiectul D 10 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a iodului (1p) și de reducere a manganului (1p)
- b. notarea formulei chimice a substanței cu rol de agent reducător: NaI (1p) 3 p
2. notarea coeficienților stoichiometrici ai ecuației reacției:
$$2\text{NaI} + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
 1 p
3. a. scrierea ecuației reacției dintre zinc și sulfatul de cupru (2p)
- b. raționament corect (3p), calcule (1p), $c = 1,6 \%$ 6 p

SUBIECTUL al III-lea (25 de puncte)

Subiectul E 15 puncte

1. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta_f H^0_{\text{CO}_2(\text{g})} = -393,5 \text{ kJ/mol}$
- b. notarea tipului reacției: reacție exotermă (1p) 3 p
2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 156,74 \text{ kJ}$ 2 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $m = 20 \text{ kg}$ 3 p
4. raționament corect (4p), $\Delta_f H^0 = \Delta_f H^0_1 + 2\Delta_f H^0_2 + 2\Delta_f H^0_3$ 4 p
5. a. scrierea oricărei relații matematice dintre entalpii și căldura implicată în reacție, de exemplu:
$$\Delta_f H^0_{\text{C}_3\text{H}_6(\text{g})} - 124,3 \text{ kJ} = \Delta_f H^0_{\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})}$$
 (2p)
- b. notare corectă: C_3H_8 (1p) 3 p

Subiectul F 10 puncte

1. notarea rolului nichelului: catalizator 1 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $k = 7,5 \cdot 10^{-6} \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 3 p
3. a. raționament corect (3p), calcule (1p), $p_{\text{O}_2} = 56,6 \text{ atm}$
- b. raționament corect (1p), calcule (1p), $N(\text{H}) = 6,022 \cdot 10^{24}$ atomi 6 p