

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 4

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

Subiectul B 10 puncte
(5x2p)

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

SUBIECTUL al II-lea (25 de puncte)

Subiectul C 15 puncte

1. numărul protonilor: 9 (1p), numărul de masă $A = 19$ (1p) 2 p
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^3$ (2p) 4 p
b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 15 sau V A (1p), perioada 2 (1p)
3. modelarea procesului de ionizare a atomului de oxigen, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor 2 p
4. modelarea formării legăturii chimice în molecula de hidrogen, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor 2 p
5. raționament corect (4p), calcule (1p), $x\% = 3\%$ 5 p

Subiectul D 10 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a fosforului (1p), respectiv de reducere a azotului (1p) 3 p
b. notarea rolului fosforului: agent reducător (1p)
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:
 $20\text{HNO}_3 + 3\text{P}_4 + 8\text{H}_2\text{O} \rightarrow 12\text{H}_3\text{PO}_4 + 20\text{NO}$ 1 p
3. a. scrierea ecuației reacției dintre fier și clor-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p) 6 p
b. raționament corect (3p), calcule (1p), $m = 31,59 \text{ g NaCl}$

SUBIECTUL al III-lea (25 de puncte)

Subiectul E 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{CH}_2\text{Cl}_2(l)} = -95,4 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 3 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $m = 4 \text{ g CH}_4$ 3 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $m = 30 \text{ kg H}_2\text{O}$ 3 p
4. raționament corect (4p): $\Delta_r H^\circ = -\Delta_r H_1^\circ + \Delta_r H_2^\circ + \Delta_r H_3^\circ$ 4 p
5. scrierea formulelor chimice în sensul creșterii stabilității substanțelor: $\text{CBr}_4(\text{g})$, $\text{CCl}_4(\text{g})$, $\text{CF}_4(\text{g})$ 2 p

Subiectul F 10 puncte

1. scrierea ecuației reacției de ionizare a acidului cianhidric în soluție apoasă-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale speciilor chimice implicate în procesul de ionizare (1p), pentru reacție reversibilă (1p) 2 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $v = k[A]^2$ 3 p
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $p = 27,8 \text{ atm}$ 5 p
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m = 36,5 \text{ g HCl}$