

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

Testul 12

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

Subiectul B 10 puncte
(5x2p)

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

SUBIECTUL al II-lea (25 de puncte)

Subiectul C 15 puncte

1. numărul electronilor: 19 (1p), numărul protonilor: 19 (1p), numărul de masă $A = 39$ (1p) 3 p
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului: $1s^2 2s^2 2p^2$ (2p)
b. notarea poziției (grupa, perioada) în Tabelul periodic a elementului: grupa 14 (IV A) (1p), perioada 2 (1p) 4 p
3. modelarea procesului de formare a moleculei de clor, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor 2 p
4. modelarea formării legăturilor chimice în clorura de sodiu, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor 2 p
5. raționament corect (3p), calcule (1p), $c = 15\%$ 4 p

Subiectul D 10 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor reacțiilor de oxidare a azotului (1p) și de reducere a manganului (1p)
b. notarea rolului azotitului de sodiu: agent reducător (1p) 3 p
2. scrierea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției de la **punctul 1**:
 $2\text{KMnO}_4 + 5\text{NaNO}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{NaNO}_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 1 p
3. a. scrierea ecuației reacției dintre clor și sodiu-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)
b. raționament corect (3p), calcule (1p), $n_{\text{NaCl}} = 0,2 \text{ mmol}$ 6 p

SUBIECTUL al III-lea (25 de puncte)

Subiectul E 15 puncte

1. a. notarea entalpiei de reacție: $\Delta_r H^0 = -909,4 \text{ kJ}$ (1p)
b. precizarea tipului de reacție: reacție exotermă (1p)
c. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta_f H^0_{\text{ZnS(s)}} = -192,6 \text{ kJ/mol}$ 4 p
2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 136,41 \text{ kJ}$ 2 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $m_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \text{ kg}$ 3 p
4. raționament corect (4p): $\Delta_r H^0 = -1/2 \Delta_f H^0_1 - 1/2 \Delta_f H^0_2 + \Delta_f H^0_3$ 4 p
5. scrierea formulei chimice a substanței cu cea mai mică stabilitate termodinamică: H_2O_2 2 p

Subiectul F 10 puncte

1. notarea denumirii metalului din care este confecționat catodul pilei Daniell: cupru 1 p
2. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $\bar{v} = 2,17 \cdot 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $\bar{v}_{\text{O}_2} = 1,085 \cdot 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 4 p
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $M_A = 28 \text{ g/mol}$
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m = 0,064 \text{ g}$ de oxigen 5 p