

Examenul de bacalaureat național 2018
Proba E. d)
Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 9

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

Subiectul A **10 puncte**

1. F; 2. A; 3. A; 4. F; 5. A. (5x2p)

Subiectul B **10 puncte**

1. c; 2. a; 3. a; 4. d; 5. a. (5x2p)

Subiectul C **10 puncte**

1. c; 2. a; 3. d; 4. f; 5. b. (5x2p)

SUBIECTUL al II - lea **(30 de puncte)**

Subiectul D **15 puncte**

1. precizarea compoziției nucleare a atomului $^{137}_{56}\text{Ba}$: 56 de protoni și 81 de neutroni (2x1p) **2 p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^4$ (2p)
b. determinarea numărului de orbitali monoelectronici ai atomului elementului (E): 2 (1p)
c. notarea poziției elementului (E) în tabelul periodic: grupa 16 (VIA) (1p), perioada 2 (1p) **5 p**
3. modelarea procesului de ionizare a atomului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor **2 p**
4. a. modelarea legăturilor chimice din ionul hidroniu (2p)
b. notarea tipului legăturilor chimice din ionul hidroniu: legătură covalent-coordinativă (1p), legătură covalentă polară (1p) **4 p**
5. notarea cuplurilor acid-bază conjugată din soluția apoasă de acidul cianhidric:
 HCN/CN^- , $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}$ (2x1p) **2 p**

Subiectul E **15 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a fierului (1p), respectiv de reducere a manganului (1p)
b. notarea formulei chimice a substanței cu rol de agent oxidant: KMnO_4 (1p) **3 p**
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției
 $2\text{KMnO}_4 + 10\text{FeSO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 8\text{H}_2\text{O}$ **1 p**
3. raționament corect (3p), calcule (1p), $m(\text{S}_1) : m(\text{S}_2) = 1 : 1$ **4 p**
4. a. scrierea ecuației reacției dintre clor și iodura de potasiu - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)
b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{I}_2) = 30,48 \text{ g}$ **5 p**
5. scrierea ecuației reacției care are loc în timpul electrolizei unei soluții apoase de sulfat de cupru - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) **2 p**

SUBIECTUL al III - lea	(30 de puncte)
Subiectul F	15 puncte
1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_r H = -1234,2 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$	3 p
2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 246,84 \text{ kJ}$	2 p
3. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta T = 70 \text{ K}$	2 p
4. raționament corect (3p), calcule (1p): $\Delta_r H = \Delta_r H_3 - \Delta_r H_1 - \Delta_r H_2$	4 p
5. a. raționament corect (1p), $\Delta_f H^0_{\text{SO}_3(\text{g})} < \Delta_f H^0_{\text{SO}_2(\text{g})}$ (1p)	
b. precizarea oxidului mai stabil: $\text{SO}_3(\text{g})$ (1p), justificare corectă (1p)	4 p
Subiectul G	15 puncte
1. precizarea tipului reacției, având în vedere viteza de desfășurare a acesteia: reacție rapidă	1 p
2. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(\text{NH}_3) = 1,23 \text{ L}$	4 p
3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{NH}_3) = 102 \text{ g}$	
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{H}) = 25 \text{ g}$	4 p
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $n = 2$	3 p
5. a. scrierea ecuației reacției de obținere a hexacianoferatului(II) de fier(III) - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)	
b. notarea culorii hexacianoferatului(II) de fier(III) (1p)	3 p