

Examenul de bacalaureat național 2017
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 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
(5x2p)

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

Subiectul B 10 puncte
(5x2p)

1. c; 2. b; 3. b; 4. c; 5. a.

Subiectul C 10 puncte
(5x2p)

1. b; 2. c; 3. d; 4. e; 5. a.

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare a atomului ${}^{64}_{29}\text{Cu}$: 29 protoni și 35 neutroni (2x1p) 2 p
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^5$ (2p)
b. determinarea numărului atomic al elementului (E): $Z = 9$ (1p)
c. notarea poziției în tabelul periodic a elementului (E): grupa 17 (VII A), perioada 2 (2x1p) 5 p
3. modelarea formării legăturii chimice în clorura de sodiu, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor (3p) 3 p
4. modelarea legăturilor chimice în ionul hidroniu, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor 3 p
5. aranjarea elementelor chimice S, Cl, P în ordinea crescătoare a caracterului nemetalic: P, S, Cl 2 p

Subiectul E 15 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a iodului (1p) și de reducere a manganului (1p)
b. notarea rolului dioxidului de mangan: agent oxidant (1p) 3 p
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției dintre iodura de potasiu și dioxidul de mangan:
 $2\text{KI} + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 1 p
3. raționament corect (3p), calcule (1p), $m(\text{sol. H}_2\text{SO}_4) = 39,2 \text{ g}$ 4 p
4. a. scrierea ecuației reacției dintre clor și bromura de sodiu-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), $m(\text{Br}_2) = 12 \text{ g}$ 5 p
5. notarea caracterului acido-bazic al probelor: de suc gastric uman: caracter acid (1p), de sânge uman: caracter bazic (1p) 2 p

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F 15 puncte

1. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{CH}_4(\text{g})} = -74,6 \text{ kJmol}^{-1}$ 2 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 401,05 \text{ kJ}$ 3 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{H}_2\text{O}) = 3 \text{ kg}$ 3 p
4. raționament corect (4p), calcule (1p): $\Delta_r H = \Delta_f H_1 + \Delta_f H_2 - \Delta_f H_3$ 5 p
5. ordonare corectă: $\text{KCl}(\text{s}) > \text{KClO}_3(\text{s})$ (1p), justificare corectă (1p) 2 p

Subiectul G

15 puncte

1. notarea rolului nichelului: catalizator **1 p**
2. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(\text{C}_2\text{H}_4) = 820 \text{ L}$ **4 p**
3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $N(\text{C}) = 4N_A = 24,088 \cdot 10^{23}$ atomi **4 p**
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{C}_2\text{H}_4) = 140 \text{ g}$ **2 p**
4. raționament corect (1p), calcule (1p), $k = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ L} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ **2 p**
5. scrierea ecuațiilor reacțiilor de obținere a reactivului Tollens din soluții azotat de argint, de hidroxid de sodiu și de amoniac-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p), (2x2p) **4 p**
- $$2\text{AgNO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} \downarrow + 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
- $$\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 \rightarrow 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$$