

Examenul de bacalaureat 2012
Proba E. d)
Proba scrisă la CHIMIE ANORGANICĂ (Nivel I/Nivel II)

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 4

Filiera teoretică – profil real
Filiera tehnologică – profil tehnic; profil resurse naturale și protecția mediului
Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

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

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

Subiectul A. **10 puncte**

1 – neutroni; 2 – creșterea; 3 – punere în comun; 4 – reducere; 5 – tare. (5x2p)

Subiectul B. **10 puncte**

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

Subiectul C. **10 puncte**

1. precizarea numărului de protoni, respectiv neutroni pentru atomul $^{28}_{14}\text{Si}$ (2x1p) **2 p**
2. a. notarea numărului de nucleoni pentru specia de atomi care are $Z = 3$ și conține 4 neutroni **1 p**
b. repartizarea electronilor în învelișul de electroni pentru specia de atomi care are $Z = 3$ și conține 4 neutroni **1 p**
3. raționament corect (1p), calcule (1p), sarcina nucleară + 13 **2 p**
4. modelarea formării legăturii chimice în molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și punctele pentru reprezentarea electronilor **2 p**
5. scrierea ecuației unei reacții chimice care justifică afirmația dată **2 p**

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

Subiectul D. **15 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare(1p), respectiv de reducere (1p) **2 p**
b. precizarea rolului iodurii de potasiu **1 p**
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției chimice **2 p**
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $c = 15\%$ **3 p**
4. a. notarea ecuației reacției chimice dintre fier și clor **2 p**
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{FeCl}_3) = 162,5 \text{ g}$ **2 p**
5. a. precizarea rolului dioxidului de plumb în construcția acumulatorului cu plumb **1 p**
b. scrierea ecuației reacției chimice care are loc la anodul acumulatorului cu plumb, în timpul funcționării **2 p**

Subiectul E. **15 puncte**

1. raționament corect (1p), calcule (1p), $\text{pH} = 3$ **2 p**
2. a. notarea ecuației reacției care are loc **2 p**
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $n(\text{HCl}) = 5 \text{ moli}$ **2 p**
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $c = 0,04 \text{ M}$ **3 p**
4. a. scrierea ecuației unei reacții chimice prin care justifică afirmația dată **2 p**
b. notarea cuplurilor acid-bază conjugată (2x1p) **2 p**

5. a. indicarea caracterului acido-bazic al soluției cu $pH = 1$ 1 p
b. precizarea culorii soluției cu $pH = 1$ după adăugarea de turnesol 1 p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

- Subiectul F. 15 puncte**
- scrierea ecuației reacției de ardere a etenei 2 p
 - a. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 694,5$ kJ 3 p
b. precizarea efectului termic al reacției de ardere a etenei 1 p
 - raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 58,52$ kJ 3 p
 - raționament corect (3p), calcule (1p), $\Delta_f H^0_{CaO(s)} = -634$ kJ/mol 4 p
 - compararea stabilității oxizilor dați pe baza entalpiilor molare de formare standard (1p), justificarea răspunsului (1p) 2 p

Subiectul G1. (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I) 15 puncte

- a. indicarea rolului nichelului în proces 1 p
b. precizarea faptului că nichelul nu influențează căldura de reacție 1 p
- raționament corect (1p), calcule (1p), $N = 1,2044 \cdot 10^{23}$ molecule de CO 2 p
- raționament corect (3p), calcule (1p), $m(CH_4)$ introdus = 40 g 4 p
- a. modelarea formării ionului hidroniu, utilizând simbolurile elementelor chimice și punctele pentru repartizarea electronilor 2 p
b. notarea tipului legăturilor chimice în ionul hidroniu 2 p
- a. precizarea tipului procesului de coclire a cuprului 1 p
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $\%Cu = 65,31$ 2 p

Subiectul G2. (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II) 15 puncte

- raționament corect (2p), calcule (1p), $[HI] = 5$ mol/L 3 p
- notarea sensului de deplasare a echilibrului chimic, dacă:
 - scade presiunea 1 p
 - în sistem se introduce $H_{2(g)}$ în exces 1 p
 - crește volumul vasului de reacție 1 p
- raționament corect (2p), calcule (1p), $v(HI) = 10,4$ mol \cdot L $^{-1}\cdot$ s $^{-1}$ 3 p
- a. notarea formulei chimice a acidului cel mai slab 1 p
b. justificarea răspunsului 1 p
- scrierea ecuațiilor reacțiilor de obținere a reactivului Tollens, utilizând soluțiile indicate (2x2p) 4 p