

Examenul de bacalaureat 2011

Proba E. d)
Proba scrisă la CHIMIE ANORGANICĂ (Nivel I/Nivel II)

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

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 – protoni; 2 – al treilea; 3 – ridicate; 4 – nepolară; 5 – conduc; (5x2p)

Subiectul B **10 puncte**

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

Subiectul C **10 puncte**

1. corelația dintre poziția în Tabelul periodic și configurația electronică (1p); precizarea numărului de protoni (1p) **2 p**

2. a. notarea numărului de neutroni **1 p**

b. notarea repartizării electronilor **1 p**

3. determinarea numărului atomic al elementului **2 p**

4. modelarea formării legăturii chimice din molecula de apă utilizând simbolurile elementelor chimice și punctele pentru repartizarea electronilor **3 p**

5. aranjarea bazelor în ordinea crescătoare a tăriei lor **1 p**

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

Subiectul D **15 puncte**

1. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare (1p) și de reducere (1p) **2 p**

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai reacției **2 p**

3. raționament corect (3p), calcule (1p), $c_M = 0,6$ mol/l **4 p**

4. notarea ecuației reacției chimice dintre potasiu și clor **2 p**

raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{KCl}) = 596$ g **2 p**

5. scrierea ecuațiilor transformărilor care au loc la electrozi și a ecuației reacției chimice globale (3x1p) **3 p**

Subiectul E **15 puncte**

1. raționament corect (1p), calcule (1p), $\text{pH} = 12$ **2 p**

2. a. scrierea ecuației reacției chimice care are loc **2 p**

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $n(\text{H}_2) = 1$ mol; $n(\text{Fe}) = 1$ mol **2 p**

3. a. notarea perechii acid-bază conjugată a speciilor chimice HSO_4^- , Cl^- **2 p**

b. indicarea culorii soluțiilor care au ca substanțe dizolvate NaOH și H_2SO_4 în prezența turnesolului (2x1p) **2 p**

4. raționament corect (2p), calcule (1p); raport $m_{s_1} : m_{s_2} = 1 : 2$ **3 p**

5. explicație corectă **2 p**

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

Subiectul F **15 puncte**

1. scrierea ecuației reacției chimice de ardere a metanului **2 p**

2. raționament corect (3p), calcule (1p), $Q = 4450$ kJ **4 p**

3. raționament corect (3p), calcule (1p), $Q = 37,62$ kJ **4 p**

4. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_r H = -635 \text{ kJ}$ **3 p**
5. ordinea creșterii stabilității substanțelor $\text{SO}_{2(g)}$ și $\text{CO}_{(g)}$ (1p), justificarea ordinii alese în funcție de entalpia lor de formare (1p) **2 p**
- Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I) 15 puncte**
1. precizarea tipului reacției chimice (lentă sau rapidă) **2 p**
2. notarea numărului de electroni (1p), notarea repartizării electronilor pentru ionul de magneziu (1p) (pe straturi sau pe straturi, substraturi, orbitali – în ambele cazuri se va acorda un punct) **2 p**
3. modelarea formării ionului amoniu utilizând simbolurile elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor (2p), notarea tipului legăturilor chimice în acest ion (2p) **4 p**
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{Mg}) = 72 \text{ g}$ **3 p**
5.a. raționament corect (1p), calcule (1p), $N = 12 \cdot N_A$ molecule H_2 **2 p**
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $N = 3 \cdot N_A$ molecule CO **2 p**
- Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II) 15 puncte**
1. raționament corect (3p), calcule (1p), $K_c = 0,01 \text{ mol/L}$ **4 p**
2. menționarea a două condiții în care echilibrul se deplasează spre dreapta **2 p**
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $\bar{v} = 4,16 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$ **3 p**
4. scrierea ecuațiilor reacțiilor ce demonstrează caracterul amfoter al HSO_4^- **4 p**
5. scrierea ecuației unei reacții chimice care justifică afirmația **2 p**