EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009
Probă scrisă CHIMIE ANORGANICĂ I (Nivel I/ Nivel II)
Proba E/F

• Toate subiectele A-F sunt obligatorii. Subiectul G1 este obligatoriu numai pentru NIVELUL I. Subiectul G2 este obligatoriu numai pentru NIVELUL II.
• Timpul efectiv de lucru este de trei ore. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I (30 puncte)

Subiectul A
Scrieți pe foaia de examen termenul din paranteză care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații:
1. În stare …… substanțele ionice nu conduc curentul electric (lichidă/ solidă).
2. Electrodul ……. al unui element din acumulatorul cu plumb este format dintr-un grătar de plumb având ochiurile umplute cu plumb spongios (pozitiv/ negativ).
3. Concentrația molară indică numărul de moli de …… conținut în 1 litru de soluție (solvat/ solvent).
4. Numărul de oxidare al cromului în $K_2Cr_2O_7$ este…….. (+3/ +6).
5. În timpul funcționării pilei Daniell, masa anodului …… (creşte/ scade).

10 puncte

Subiectul B
Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.
1. Elementul chimic reprezintă specia de atomi:
a. cu acelaşi număr de masă b. cu aceeaşi masă atomică
c. cu acelaşi număr de protoni d. cu număr diferit de electroni
2. Numărul de molecule din 1,7 g amoniac este:
a. $2N_A$ b. $0,1N_A$ c. $0,2N_A$ d. N_A
3. În timpul funcționării acumulatorului cu plumb, concentrația electrolitului:
a. creşte, odată cu scăderea densității b. creşte, odată cu creşterea densității
c. scade, odată cu creşterea densității d. scade, odată cu scăderea densității
4. Clorul prezintă numărul de oxidare cel mai mare în compusul chimic:
a. HCl b. $HClO_2$ c. $HClO_3$ d. $HClO_4$
5. În stare solidă, interacțiunile intermoleculare care predomină între moleculele de apă sunt:
a. legături de hidrogen b. legături covalente polare
c. legături ionice d. legături covalente nepolare

10 puncte

Subiectul C
1. Notați tipul reacției (exotermă/ endotermă) descrisă de ecuația chimică următoare:
$SO_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)} + 95,72$ kJ/ mol *1 punct*
2. Calculați efectul termic al reacției de formare a monoxidului de carbon din elemente, dacă se cunosc efectele termice ale reacțiilor :
$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 393,5$ kJ/ mol, $CO_{(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 282,6$ kJ/ mol *2 puncte*
3. Calculați cantitatea de căldură care se obține prin arderea completă a 5 moli de acetilenă. Ecuația reacției chimice care are loc este: $C_2H_{2(g)} + 5/2\ O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$. Se cunosc entalpiile molare de formare: $\Delta_f H^0_{C_2H_2(g)}$ = +227 kJ/ mol, $\Delta_f H^0_{CO_2(g)}$ = -393,5 kJ/ mol, $\Delta_f H^0_{H_2O(l)}$ = - 285,8 kJ/ mol. *3 puncte*
4. Notați sensul noțiunii: *entalpie de reacție*. *2 puncte*
5. Calculați cantitatea de căldură necesară dehidrogenării a 0,1 kmoli etan, utilizând ecuația termochimică a procesului care are loc:
$CH_3 - CH_{3(g)} + 137$ kJ $\rightarrow CH_2{=}CH_{2(g)} + H_{2(g)}$ *2 puncte*

Mase atomice: H-1, N-14, C-12, H-1.