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 afirmațiile următoare:
1. Densitatea gheții este mai …….. decât densitatea apei lichide (mică/ mare).
2. Apa este solvent pentru substanțe cu structuri …….. (polare/ nepolare).
3. În reacția cu zincul, acidul sulfuric manifestă caracter ……(oxidant/ reducător).
4. Clorul are molecula ……(polară/ nepolară).
5. Numărul de oxidare al oxigenului în compusul chimic K_2O_2 este ……(-2/ -1).

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. Numărul straturilor complet ocupate cu electroni, în învelişul de electroni al atomului de oxigen este:
a. 4 b. 3 c. 2 d. 1
2. În grupa 18 (VIIIA) a Tabelului periodic al elementelor se află :
a. numai metale b. numai halogeni c. metale şi nemetale d. gaze rare
3. Cantitatea de apă necesară pentru a prepara 500 g soluție KCl de concentrație procentuală masică 20% este:
a. 360 g b. 240 g c. 150 g d. 400 g
4.Numărul de substraturi complet ocupate cu electroni care există în învelişul electronic al atomului elementului chimic cu Z=15 este:
a. 5 b. 6 c. 7 d. 4
5. În tabelul periodic, elementul cu Z=13 este situat în :
a. perioada 3, grupa 15 (V A) b. perioada 3, grupa 16 (VI A)
c. perioada 4, grupa 13 (III A) d. perioada 3, grupa 13 (III A)

10 puncte

Subiectul C
1. Determinați variația de entalpie la transformarea $C_{(diamant)}$ în $C_{(grafit)}$ pe baza datelor termochimice: $C_{(grafit)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta_r H_1 = -393{,}5$ kJ/ mol
$C_{(diamant)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta_r H_2 = -395{,}08$ kJ/ mol *2 puncte*
2. Calculați entalpia de formare standard a etanolului (C_2H_5OH) utilizând ecuația reacției chimice: $C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$ $\Delta H_r = -1365$ kJ/ mol şi entalpiile standard de formare: $\Delta_f H^0_{CO_2(g)} = -393{,}5$ kJ/ mol, $\Delta_f H^0_{H_2O(l)} = -285{,}8$ kJ/ mol. *2 puncte*
3. Monoxidul de carbon, prin ardere, formează dioxid de carbon:
$CO_{(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta_r H = -283$ kJ/ mol
Calculați cantitatea de căldură care se degajă la arderea completă a 20 moli de monoxid de carbon. *2 puncte*
4. Notați sensul noțiunii: *entalpie de reacție.* *2 puncte*
5. Calculați cantitatea de căldură necesară pentru a aduce la fierbere 10kg apă de la temperatura $t_1=50^0C$ la temperatura $t_2=100^0C$ ($c_{apă}$ = 4,18 kJ/ kg·grad). *2 puncte*

Mase atomice: C-12, H-1, O-16.