

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. Sarcina electrică a neutronului este (0/ +1).
2. În pila Daniell, puntea de sare realizează contactul electric între soluții prin intermediul (electronilor/ ionilor).
3. Clorul are caracter nemetalic mai accentuat decât (florul/ iodul).
4. În hidrurile metalelor alcaline, hidrogenul are număr de oxidare (pozitiv/ negativ).
5. Elementul Li se găsește situat în Tabelul periodic în perioada (doi/ trei).

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 al cărui atom are electronul distinctiv pe un orbital de tip *p* are simbolul chimic:
a. Na b. Mg c. P d. Li
2. Masa ionilor Cu^{2+} din 200mL soluție CuSO_4 0,2 M este:
a. 1,28 g b. 2,56 g c. 40 g d. $0,2 \cdot N_A$ g
3. Coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice:
 $\text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KHSO}_4 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ sunt, în ordine:
a. 9,8,8,4,1,4 b. 8,9,8,4,1,4 c. 4,8,9,8,1,8 d. 8,9,4,8,1,4
4. O cantitate de 108 g aluminiu reacționează cu clorul și formează AlCl_3 . Este corectă afirmația referitoare la această reacție :
a. se consumă 22,4 L (c.n.) Cl_2 b. se formează 13,35 g de sare
c. se consumă 6 moli de clor d. se degajă 89,6 L (c.n.) de gaz
5. Reprezentarea convențională a pilei Daniell este :
a. (+) $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} // \text{Cu}/\text{Cu}^{2+}$ (-) b. (-) $\text{Zn}/\text{Cu}^{+2} // \text{Zn}^{+2}/\text{Cu}^0$ (+)
c. (-) $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} // \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ (+) d. (-) $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+} // \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$ (+)

10 puncte

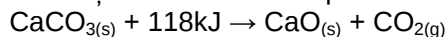
Subiectul C

1. Explicați sensul noțiunii: *căldură de combustie*. 2 puncte
2. Determinați energia necesară topirii unei cantități de 1,8 kg gheață la 0°C . Se cunoaște variația de entalpie molară la topirea gheții , $\Delta_{\text{topire}}H = 6,01 \text{ kJ/ mol}$. 2 puncte
3. Calculați căldura molară de formare a $\text{SO}_{3(g)}$ cunoscând efectele termice ale următoarelor reacții chimice:



2 puncte

4. Calculați cantitatea (moli) de piatră de var, la a cărei descompunere se consumă 3540 kJ. Ecuația termochimică a procesului care are loc este:



2 puncte

5. Determinați cantitatea de căldură care se degajă la formarea a 56 kg fer din reacția descrisă de ecuația chimică: $2\text{Al}_{(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + \text{Al}_2\text{O}_{3(s)}$. Se cunosc entalpiile molare de formare:

$$\Delta_f H_{\text{Al}_2\text{O}_3(s)}^0 = -1668 \text{ kJ/ mol}, \quad \Delta_f H_{\text{Fe}_2\text{O}_3(s)}^0 = -819 \text{ kJ/ mol}.$$

2 puncte

Numere atomice: Li-3; Ca-20, Mg-12, P-15, Zn-30, Cl-17, F-9, Na-11; I-53.

Mase atomice: H-1, O-16, Fe-56, C-12, Cu-64, Ca – 40, S-32, Al-27, Cl-35,5.