

**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. Specia de atom  $^{17}\text{O}$  are în nucleul atomic 17 de ..... (neutroni/ nucleoni).
2. Soluția care conține dizolvată o cantitate de substanță egală cu solubilitatea ei maximă, la o temperatură dată, se numește soluție ..... (nesaturată/ saturată).
3. Numărul straturilor ocupate cu electroni din învelișul electronic al unui atom indică numărul ..... din care face parte elementul (perioadei/ grupei).
4. În procesele de reducere, valoarea numărului de oxidare a elementului chimic ..... (crește/ scade).
5. În molecula de azot se formează legături covalente ..... (nepolare/ polare).

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 este specia de atomi care are:  
a. același număr de masă    b. același număr atomic  
c. același număr de particule fundamentale                                  d. același număr de neutroni
2. Elementul chimic al cărui atom are electronul distinctiv pe un orbital  $p$  are simbolul chimic:  
a. Al    b. Na    c. Ca    d. Mg
3. Numărul atomic al elementului situat în grupa 2(IIA), perioada 3 este:  
a. 11    b. 12    c. 13    d. 14
4. Pentru elementele chimice cu  $Z = 14$  și  $Z = 12$  este adevărată afirmația:  
a. sunt situate în aceeași perioadă a Tabelului periodic  
b. au configurația de dublet a stratului exterior  
c. au configurația de octet a stratului exterior  
d. sunt situate în aceeași grupă a Tabelului periodic
5. Formulele substanțelor care conțin în moleculă, numai legături covalente polare sunt:  
a.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$                                   b.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$                                   c.  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2$                                   d.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_3$

10 puncte

**Subiectul C**

1. Calculați variația de entalpie a procesului chimic descris de ecuația:  $\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{(g)} \rightarrow \text{NO}_{2(g)}$  utilizând următoarele date termochimice:  $\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{3(g)} \rightarrow \text{NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$   $\Delta_r H_1 = -199 \text{ kJ}$  ;  
 $\text{O}_{3(g)} \rightarrow \frac{3}{2} \text{O}_{2(g)}$ ,  $\Delta_r H_2 = -142 \text{ kJ}$  ;                           $\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{O}_{(g)}$ ,  $\Delta_r H_3 = 495 \text{ kJ}$ .                          3 puncte
2. Determinați efectul termic al reacției de descompunere în elemente ale  $\text{HI}_{(g)}$  cunoscând entalpia de formare:  $\Delta_f H_{\text{HI}(g)}^0 = +26 \text{ kJ/mol}$ .                          1 punct
3. Sinteza glucozei, în procesul de fotosinteză, este reprezentată de ecuația chimică:  
 $6\text{CO}_{2(g)} + 6\text{H}_2\text{O}_{(l)} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(s) + 6\text{O}_{2(g)}$ . Determinați variația de entalpie a acestei reacții cunoscând entalpiile de formare:  $\Delta_f H_{\text{CO}_2(g)}^0 = -393,5 \text{ kJ/mol}$  ,  $\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(l)}^0 = -285,8 \text{ kJ/mol}$ ,  
 $\Delta_f H_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(s)}^0 = -1260 \text{ kJ/mol}$ .                          2 puncte
4. Explicați sensul noțiunii: *reacție endotermă*.                          2 puncte
5. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la arderea completă a  $2,24 \text{ m}^3$  (c.n.)  $\text{CO}$ , pe baza ecuației termochimice:  $\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$   $\Delta H = -283 \text{ kJ}$ .                          2 puncte

Numere atomice: Ca-20, Na-11, O-8, N-7, Al-13, Mg-12.

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