

**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. Hidroxidul de aluminiu este o bază mai ..... decât hidroxidul de sodiu (tare/ slabă).
2. Soluția care conține dizolvată o cantitate de substanță egală cu solubilitatea ei maximă, la o anumită temperatură și presiune, este o soluție ..... (saturată/ suprasaturată).
3. Numărul straturilor ocupate cu electroni din învelișul electronic al unui atom indică numărul ..... din care face parte elementul (grupe/ perioadei).
4. Numărul de oxidare al sodiului în clorura de sodiu are valoarea ..... (+1/ -1).
5. Elementul chimic al cărui atom prezintă trei straturi electronice și șapte electroni de valență are numărul atomic egal cu ..... (7/ 17).

10 puncte

**Subiectul B**

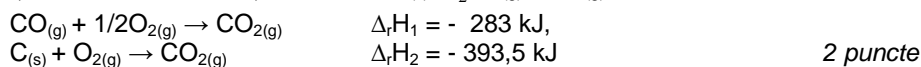
Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Specia de atom  $^{14}_6\text{C}$  conține:  
a. 14 protoni  
b. 6 neutroni  
c. 14 nucleoni  
d. 14 electroni
2. Grupul de substanțe care prezintă molecule nepolare este:  
a.  $\text{O}_2$  și  $\text{NH}_3$   
b.  $\text{F}_2$  și  $\text{HF}$   
c.  $\text{H}_2$  și  $\text{H}_2\text{O}$   
d.  $\text{H}_2$  și  $\text{Cl}_2$
3. Este corectă afirmația referitoare la clorura de sodiu:  
a. cristalizează în rețea moleculară  
b. este insolubilă în apă  
c. cristalul are celula elementară un cub  
d. reacționează cu apa
4. Poziția în Tabelul periodic al elementului chimic care are sarcină nucleară +11 este:  
a. grupa 1 (I A), perioada 1  
b. grupa 14 (IV A), perioada 1  
c. grupa 1 (I A), perioada 4  
d. grupa 1 (I A), perioada 3
5. Reprezentarea convențională a elementului galvanic care funcționează după reacția generatoare de curent, a cărei ecuație este  $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$  va fi:  
a. (-)  $\text{Cu} / \text{Cu}^{2+} // \text{Fe}^{2+} / \text{Fe} (+)$   
b. (+)  $\text{Fe} / \text{Fe}^{2+} // \text{Cu} / \text{Cu}^{2+} (-)$   
c. (-)  $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe} // \text{Cu}^{2+} / \text{Cu} (+)$   
d. (-)  $\text{Fe} / \text{Fe}^{2+} // \text{Cu}^{2+} / \text{Cu} (+)$

10 puncte

**Subiectul C**

1. Calculați variația de entalpie a reacției chimice:  $\text{C}_{(s)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{(g)}$  pe baza următoarelor informații:



2. Variația de entalpie a reacției chimice:  $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$  este  $\Delta_r H_1 = - 91,9 \text{ kJ}$ .

Notați valoarea variației de entalpie  $\Delta_r H_2$  în reacția:  $2 \text{NH}_{3(g)} \rightarrow \text{N}_{2(g)} + 3 \text{H}_{2(g)}$  1 punct

3. La arderea completă a benzenului rezultă dioxid de carbon și apă. Ecuația reacției chimice care are loc este:  $\text{C}_6\text{H}_{6(l)} + 15/2 \text{O}_{2(g)} \rightarrow 6 \text{CO}_{2(g)} + 3 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ . Calculați căldura degajată la arderea a 3,9 kg

benzen. Entalpiile molare de formare:  $\Delta_f H_{\text{C}_6\text{H}_6(l)}^0 = + 49 \text{ kJ/ mol}$ ,

$\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(l)}^0 = - 285,8 \text{ kJ/ mol}$ ,  $\Delta_f H_{\text{CO}_2(g)}^0 = - 393,5 \text{ kJ/ mol}$ . 3 puncte

4. Explicați sensul noțiunii *entalpie de reacție*. 2 puncte

5. Calculați masa de apă care poate fi adusă la fierbere, de la temperatura  $t_1 = 20^\circ\text{C}$  la temperatura  $t_2 = 100^\circ\text{C}$ , atunci când i se furnizează o cantitate de căldură,  $Q = 3344 \text{ J}$ . ( $c_{\text{apă}} = 4,18 \text{ J/g}\cdot\text{K}$ ). 2 puncte

Mase atomice: C-12, H-1.

Numere atomice: Al-13, Na-11, Cl-17.