

**EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008**  
**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. Atomul de sodiu are substratul 3s ..... cu electroni (ocupat/ semiocupat).
2. Arderea metanului (CH<sub>4</sub>) în oxigen este o reacție ..... (exotermă/ endotermă).
3. La electrodul negativ al elementelor galvanice au loc procese de ..... (oxidare/ reducere).
4. În NaH, hidrogenul are numărul de oxidare ..... (-1/ +1).
5. Pe un orbital *d* se pot repartiza maxim ..... electroni (doi/ zece).

10 puncte

**Subiectul B**

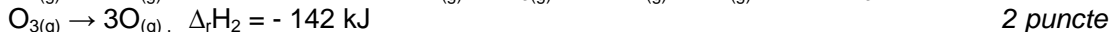
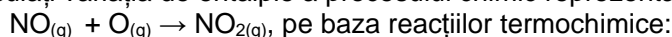
Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Numărul de molecule din 3,4 grame amoniac este :  
a.  $2 \cdot N_A$                       b.  $0,1 \cdot N_A$                       c.  $0,2 \cdot N_A$                       d.  $N_A$
2. Substanța cu cel mai mare conținut procentual masic de hidrogen este:  
a. H<sub>2</sub>S                              b. H<sub>2</sub>O                              c. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>                              d. CaH<sub>2</sub>
3. Numărul cel mai mare de molecule este conținut în:  
a. 1 g H<sub>2</sub>                              b. 32 g SO<sub>2</sub>                              c. 8,5 g NH<sub>3</sub>                              d. 24 g O<sub>2</sub>
4. Concentrația molară a unei soluții apoase de acid clorhidric cu pH= 4 este:  
a. 0,001 M                              b. 0,01 M                              c. 4 M                              d. 0,0001 M
5. Suma algebrică a numerelor de oxidare a elementelor chimice din ionul complex al substanței [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]Cl<sub>2</sub> este :  
a. 0                                      b. -2                                      c. +2                                      d. +3

10 puncte

**Subiectul C**

1. Calculați variația de entalpie a procesului chimic reprezentat prin ecuația:



2. Calculați variația de entalpie a reacției chimice dintre aluminiu și oxidul de fer(III). Ecuația reacției chimice care are loc este:  $2\text{Al}_{(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_{3(s)} + 2\text{Fe}_{(s)}$ . Entalpiile molare de formare:  $\Delta_f H_{\text{Al}_2\text{O}_3(s)}^0 = -1672 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H_{\text{Fe}_2\text{O}_3(s)}^0 = -836 \text{ kJ/mol}$ .                      2 puncte

3. Determinați formula moleculară a alchinei (C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>) care la combustia a 500 L (c.n.) produce 28026,1 kJ; entalpia molară de formare a alchinei este  $H_f^0 = +226,75 \text{ kJ/mol}$ . Se cunosc entalpiile molare de formare:  $\Delta_f H_{\text{CO}_2(g)}^0 = -393,5 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(g)}^0 = -241,8 \text{ kJ/mol}$ .                      2 puncte

4. Ordonați formulele oxizilor: NO<sub>(g)</sub>, NO<sub>2(g)</sub>, CO<sub>2(g)</sub> în sensul descrescător al stabilității moleculelor, pe baza entalpiilor molare de formare:  $\Delta_f H_{\text{NO}(g)}^0 = +90 \text{ kJ/mol}$ ,  
 $\Delta_f H_{\text{NO}_2(g)}^0 = +33 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H_{\text{CO}_2(g)}^0 = -393,5 \text{ kJ/mol}$ .                      2 puncte

5. Calculați cantitatea de căldură necesară dehidrogenării a 2,24 m<sup>3</sup> (c.n.) etan. Ecuația procesului termochimic este:  $\text{CH}_3\text{-CH}_3(g) + 137 \text{ kJ} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2(g) + \text{H}_2(g)$ .                      2 puncte

Numere atomice: Na-11, Cr-24.

Mase atomice: N-14, H-1, S-32, O-16, Ca-40, C-12.