

**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. Atomul de sodiu are substratul 3s ..... cu electroni (ocupat/ semiocupat).
2. Elementele chimice din grupa 17 (VIIA), ai căror atomi acceptă câte un electron pentru formarea configurației gazului inert situat după acestea în Tabelul periodic, au caracter ..... (metalic/ nemetalic).
3. La catodul acumulatorului cu plumb are loc un proces de ..... (oxidare/ reducere).
4. În acidul clorhidric, hidrogenul are numărul de oxidare ..... (- 1/ + 1).
5. Gheața are densitatea mai ..... decât a apei lichide (mare/ mică).

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. Poziția în Tabelul periodic a elementului chimic care are sarcina nucleară +10 este:
  - a. grupa 1 (IA), perioada 2
  - b. grupa 2 (IIA), perioada 4
  - c. grupa 14 (IVA), perioada 2
  - d. grupa 18 (VIIIA), perioada 2
2. Se consumă stoechiometric, cea mai mare cantitate de HCl în reacția acestuia cu:
  - a. 1 mol de NaOH
  - b. 1 mol Mg(OH)<sub>2</sub>
  - c. 1 mol de Al(OH)<sub>3</sub>
  - d. 1 mol NH<sub>3</sub>
3. Substanța chimică ale cărei molecule sunt nepolare, are formula chimică:
  - a. NaCl
  - b. H<sub>2</sub>O
  - c. H<sub>2</sub>
  - d. HCl
4. Numărul de molecule din 1,7 grame amoniac este:
  - a. N<sub>A</sub>
  - b. 0,1 N<sub>A</sub>
  - c. 0,2 N<sub>A</sub>
  - d. 2 N<sub>A</sub>
5. Specia de atom care are Z=17 și A= 37 conține:
  - a. 37 neutroni
  - b. 37 electroni
  - c. 17 protoni
  - d. 20 nucleoni

10 puncte

**Subiectul C**

1. Se cunosc entalpiile molare de formare ale următorilor oxizi:

$\Delta_f H^0_{CO_2(g)} = - 393,5 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H^0_{NO_2(g)} = + 33,18 \text{ kJ/mol}$ . Precizați formula chimică a oxidului cel mai stabil. 1 punct

2. La descompunerea unui mol de azotat de amoniu (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>) se degajă 37 kJ. Calculați cantitatea de căldură obținută prin descompunerea a 400 g azotat de amoniu. 2 puncte

3. Determinați formula moleculară a alcanului (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>) care are entalpia molară de formare  $\Delta_f H^0 = - 103,85 \text{ kJ}$  știind că la arderea unui mol din acest alcan se degajă 2220 kJ.

Entalpiile molare de formare:  $\Delta_f H^0_{CO_2(g)} = - 393,5 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H^0_{H_2O(l)} = - 285,8 \text{ kJ/mol}$ . 3 puncte

4. Calculați energia termică necesară pentru obținerea unei cantități de 1350g aluminiu, pe baza ecuației termochimice:  $2Al_2O_3(s) + 3340kJ \rightarrow 4Al(s) + 3O_2(g)$ . 2 puncte

5. Calculați variația de entalpie la transformarea diamantului în grafit, pe baza datelor termochimice:



2 puncte

Mase atomice: N-14, H-1, O- 16, Al-27.

Numere atomice:Na-11, H-1, Cl-17.