

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. În molecula de apă, numerele de oxidare ale elementelor chimice reprezintă sarcini (reale/ formale).
2. Atomul de oxigen care are sarcina nucleară +8 și 10 neutroni în nucleul atomic, are simbolul chimic ($^{16}_8\text{O}$ / $^{18}_8\text{O}$).
3. La ionizarea acidului clorhidric în apă, în soluția obținută, concentrația ionilor hidroxid este mai decât concentrația ionilor hidroniu (mică/ mare).
4. Densitatea gheții este mai decât a apei lichide (mare/ mică).
5. Hidrogenul, în molecula acetilenei, C_2H_2 , prezintă număr de oxidare (pozitiv/ negativ).

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. Formula speciei chimice între ai cărui atomi se realizează și legături covalent coordinative este:

- a. HO^- b. NH_4^+ c. H_2O d. H_2

2. Un element chimic din grupa 14 (IVA) are configurația electronică a stratului de valență(n) :

- a. $nd^{10}ns^2$ b. ns^2np^2 c. $ns^2(n-1)d^2$ d. ns^1np^3

3. Din reacția sodiului cu apa rezultă:

- a. H_2 b. H_2O_2 c. Na_2O_2 d. O_2

4. Poziția în Tabelul periodic a elementului cu configurația electronică: $1s^22s^22p^6$ este:

- a. grupa 14 (IV A), perioada 3 b. grupa 14(IV A), perioada 8
c. grupa 13 (III A), perioada 8 d. grupa 18 (VIII A) , perioada 2

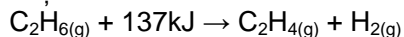
5. Reprezentarea convențională a elementului galvanic, care funcționează pe baza ecuației generatoare de curent, $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$, este:

- a. (-) $\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+} // \text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$ (+) b. (-) $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}^{3+} // \text{Cu} / \text{Cu}^{2+}$ (+)
c. (-) $\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+} // \text{Cu} / \text{Cu}^{2+}$ (+) d. (-) $\text{Cu} / \text{Cu}^{2+} // \text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+}$ (+)

10 puncte

Subiectul C

1. Calculați cantitatea de căldură necesară dehidrogenării a 10 moli de etan.



2 puncte

2. Determinați entalpia molară de formare a $\text{SO}_3(\text{g})$ cunoscând efectele termice ale următoarelor reacții chimice :



2 puncte

3. Notați sensul noțiunii *căldură de combustie*.

2 puncte

4. Calculați cantitatea (kg) de apă care poate fi adusă la fierbere, de la temperatura $t_1=30^\circ\text{C}$ la temperatura $t_2=100^\circ\text{C}$, cu ajutorul căldurii obținute la arderea a 200 kg cărbune. Puterea calorică a cărbunelui este 8936 kJ/ kg. ($c_{\text{apă}} = 4,18 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$).

2 puncte

5. Notați enunțul *legii lui Hess*.

2 puncte

Mase atomice: C-12, H-1.

Numere atomice: H-1, O-8, N-7.