

**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. Primul strat electronic are un singur substrat notat cu . . . ( $s^1/ 1s$ ).
2. În pila Daniell, puntea de sare realizează contactul electric între soluții prin intermediul..... (electronilor/ ionilor).
3. Bromul are caracter nemetalic mai accentuat decât ..... (clorul/ iodul).
4. Arderea hidrocarburilor este o reacție ..... (exotermă/ endotermă).
5. Clorura de sodiu este ..... în apă (solubilă/ insolubilă).

10 puncte

**Subiectul B**

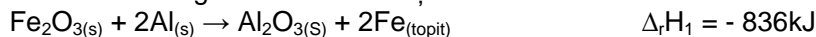
Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Un volum de 33,6 L (c.n.) de  $N_2$  conține:  
a. 56g  $N_2$                       b.  $1,5 \cdot N_A$  atomi  $N_2$                       c.  $33,6 \cdot N_A$  molecule  $N_2$                       d. 1,5 moli  $N_2$
2. Masa ionilor  $Cu^{2+}$  din 200 mL soluție  $CuSO_4$  de concentrație 0,2 M este:  
a. 1,28 g                      b. 2,56 g                      c. 40 g                      d.  $0,2 \cdot N_A$  g
3. Coeficienții stoichiometrici ai produșilor de reacție în ecuația reacției:  
 $KMnO_4 + H_2SO_4 + H_2S \rightarrow S + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$  sunt, în ordine:  
a. 2,3,5,5                      b. 2,3,5,2                      c. 2,5,2,1                      d. 5,2,1,8
4. Anodul acumulatorului cu plumb este confecționat dintr-un grătar de plumb având ochiurile umplute cu:  
a.  $PbO_2$  - solid                      b.  $PbSO_4$  - soluție  
c. Pb- spongios                      d.  $Pb_2O_3$  - solid
5. Reprezentarea convențională a pilei Daniell este :  
a. (+)  $Zn/Zn^{2+} // Cu/Cu^{2+}$  (-)                      b. (-)  $Zn/Cu^{2+} // Zn^{2+}/Cu^0$  (+)  
c. (-)  $Zn/Zn^{2+} // Cu^{2+}/Cu$  (+)                      d. (-)  $Cu/Cu^{2+} // Zn^{2+}/Zn$  (+)

10 puncte

**Subiectul C**

1. Pulberea de aluminiu arde în oxigen și formează oxidul de aluminiu ( $Al_2O_3$ ).  
Calculați căldura care se degajă la arderea a 108 g pulbere de aluminiu cu o cantitate stoichiometrică de oxigen utilizând ecuațiile termochimice:



2. Prin ardere la presiune constantă a  $1400 \text{ cm}^3$  (c.n.) monoxid de carbon se degajă 17,66kJ.  
Calculați cantitatea de căldură degajată la arderea a 2,5 moli de monoxid de carbon.

2 puncte

3. Notați enunțul *legii lui Hess*.

2 puncte

4. Calculați variația de entalpie a reacției  $H_2O_{2(l)} \rightarrow H_2O_{(l)} + \frac{1}{2} O_{2(g)}$  cunoscând entalpiile de formare standard:  $\Delta_f H_{H_2O(l)}^0 = -285,5kJ/mol$ ,  $\Delta_f H_{H_2O_2(l)}^0 = -187,5kJ/mol$ .

2 puncte

5. Indicați semnul variației de entalpie  $\Delta_r H$  în reacția de ardere a unui combustibil. 1 punct

Numere atomice: Cl-17, Br-35, I-53.

Mase atomice: Cu-64, S-32, O-16, C-12, H-1, Al-27, Fe-56.