

**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 substrat al celui de-al doilea strat electronic se notează cu ..... ( $s^2/ 2s$ ).
2. În celula electrochimică Cu-Zn, puntea de sare realizează contactul electric între soluții prin intermediul ..... (electronilor/ ionilor).
3. Electroful la nivelul căruia au loc procesele de reducere, în acumulatorul cu plumb, constituie polul ..... (pozitiv/ negativ).
4. Molecula acidului clorhidric este ..... (polară/ nepolară).
5. În compusul NaH, hidrogenul are numărul de oxidare ..... (-1/ +1).

10 puncte

**Subiectul B**

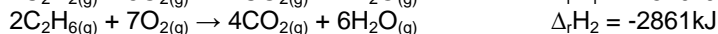
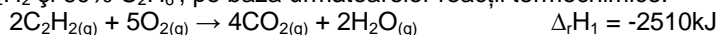
Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. În ionul hidroniu, raportul de masă O : H are valoarea:  
a. 3:8                      b. 3:16                      c. 16:3                      d. 8:3
2. Ferul reacționează cu soluție de  $\text{CuSO}_4$ , formând cupru și  $\text{FeSO}_4$ . Cantitatea de fer necesară pentru reducerea integrală a ionilor  $\text{Cu}^{2+}$  din 100 mL soluție  $\text{CuSO}_4$  0,1 M este:  
a. 3,2 g                      b. 1,12 g                      c. 6,4 g                      d. 0,56 g
3. Coeficienții stoichiometrici ai reactanților în ecuația reacției chimice:  
 $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$  sunt, în ordine:  
a. 4,11                      b. 2,11                      c. 1,6                      d. 1,11
4. Este corectă afirmația referitoare la acumulatorul cu plumb:  
a. anodul conține dioxid de plumb  
b. electrolitul este o soluție apoasă de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de concentrație masică 38% ( $\rho=1,29 \text{ g/cm}^3$ )  
c. la descărcare, concentrația acidului sulfuric crește  
d. nu poate fi reîncărcat
5. Reprezentarea convențională a pilei Daniell este :  
a. (+)  $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} // \text{Cu}/\text{Cu}^{2+}$  (-)                      b. (-)  $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} // \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  (+)  
c. (-)  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} // \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  (+)                      d. (-)  $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+} // \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$  (+)

10 puncte

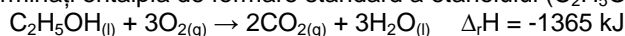
**Subiectul C**

1. Calculați căldura degajată la arderea a 5 kmoli amestec gazos care conține, în procente de moli: 40%  $\text{C}_2\text{H}_2$  și 60%  $\text{C}_2\text{H}_6$ , pe baza următoarelor reacții termochimice:



3 puncte

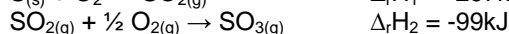
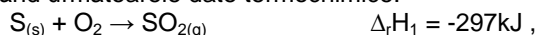
2. Determinați entalpia de formare standard a etanolului ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) cunoscând reacția termochimică:



și entalpiile de formare standard:  $\Delta_f H_{\text{CO}_2(\text{g})}^0 = -393 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(\text{l})}^0 = -285,5 \text{ kJ/mol}$ . 2 puncte

3. Determinați entalpia de descompunere a apei în elemente  $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$  cunoscând entalpia de formare standard a apei lichide  $\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(\text{l})}^0 = -285,5 \text{ kJ/mol}$ . 1 punct

4. Calculați căldura de reacție pentru transformarea chimică:  $\text{S}(\text{s}) + 3/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$  cunoscând următoarele date termochimice:



2 puncte

5. Notați definiția entalpiei de reacție.

2 puncte

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