

**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 afirmațiile următoare:

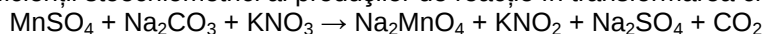
1. Atomul de carbon care are sarcina nucleară +6 și A=12 conține în nucleul atomic ..... neutroni (6/ 12).
2. Legătura ..... este caracteristică substanțelor care conțin în moleculă atomi de hidrogen legați de atomi cu afinitate mare pentru electroni și volum mic (covalentă nepolară/ de hidrogen).
3. Dispozitivul în care are loc transformarea energiei chimice în energie electrică se numește celulă.....(electrolitică/ galvanică).
4. Electronul distinctiv tinde să ocupe în atom orbitalul vacant, cu energie .... (minimă/ maximă).
5. În nodurile rețelei cristaline a NaCl se află ....., între care se stabilesc interacții electrostatice puternice (ioni/ molecule).

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. Coeficienții stoechiometrici ai produșilor de reacție în transformarea chimică:



sunt în ordine:

- a. 1,2,2,1
  - b. 1,1,2,2
  - c. 1,2,1,2
  - d. 2,1,1,2
2. Numărul de atomi de hidrogen, care se găsesc în 2 moli de amoniac, este :  
a.  $24,088 \cdot 10^{23}$       b.  $12,044 \cdot 10^{23}$       c. 4      d.  $36,132 \cdot 10^{23}$
  3. Reprezentarea convențională a elementului galvanic care produce curent electric pe baza reacției dintre o plăcuță de cupru și o soluție de azotat de argint,  
 $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ag}$ , este:  
a. (-)  $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+} // \text{Ag}/\text{Ag}^+$  (+)      b. (-)  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu} // \text{Ag}/\text{Ag}^+$  (+)  
c. (-)  $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+} // \text{Ag}^+/\text{Ag}$  (+)      d. (-)  $\text{Ag}^+/\text{Ag} // \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  (+)
  4. Se asociază prin legături de hidrogen moleculele substanței:  
a. HCl (g)      b. H<sub>2</sub>O (l)      c. H<sub>2</sub> (g)      d. N<sub>2</sub> (g)
  5. Specia care conține în molecula sa două legături covalente simple, este :  
a. azotul      b. clorul      c. acidul clorhidric      d. apa

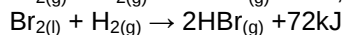
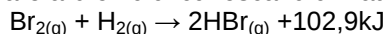
10 puncte

**Subiectul C**

1. La arderea metanului rezultă dioxid de carbon și apă. Calculați cantitatea de căldură degajată la arderea a 5 moli de metan, utilizând entalpiile molare de formare:

$$\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(g)}^0 = -241,8 \text{ kJ/mol}, \Delta_f H_{\text{CO}_2(g)}^0 = -393,5 \text{ kJ/mol}, \Delta_f H_{\text{CH}_4(g)}^0 = -74,8 \text{ kJ/mol}. \quad 3 \text{ puncte}$$

2. Cu ajutorul legii lui Hess, calculați variația de entalpie corespunzătoare procesului de vaporizare a bromului cunoscând următoarele reacții termochimice:



2 puncte

3. Explicați sensul noțiunii: *reacție exotermă*. 2 puncte
4. Notați enunțul *legii lui Hess*. 2 puncte
5. Indicați modul în care se apreciază stabilitatea unei substanțe în funcție de valorile entalpiilor molare de formare. 1 punct

Mase atomice: H-1, N-14, C-12.

Numere atomice: N-7, Cl-17, H-1, O-8.