

**Subiectul III (30 puncte)**

**Varianta 091**

**Subiectul F**

Alcanii, alchenele și alchinele sunt hidrocarburi alifatice.

1. Scrieți formulele structurale plane ale: metanului, etenei și etinei. **3 puncte**
2. Precizați felul legăturilor chimice dintre atomii de carbon din molecula etenei, respectiv a etinei. **2 puncte**
3. Scrieți ecuația chimică a transformării următoare:  
$$A \text{ (etenă)} \rightarrow B \text{ (C}_2\text{H}_6\text{)}$$
 **2 puncte**
4. a. Calculați volumul (litri) de  $\text{H}_2$ , măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, care reacționează total cu 4 moli etenă, pentru a se forma hidrocarbura (B). **3 puncte**  
b. Determinați prin calcul masa a 3 moli de etenă. **2 puncte**
5. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre acetilenă și următorii reactanți:  
a.  $2\text{H}_2$  (Ni);                      b.  $\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ ). **4 puncte**

**Subiectul G**

Benzenul și naftalina sunt arene cu mare importanță economică.

1. Scrieți formula moleculară și formula de structură pentru benzen. **2 puncte**
2. Precizați două proprietăți fizice ale naftalinei. **2 puncte**
3. Scrieți formula moleculară, formula structurală plană și denumirea compusului organic obținut prin mononitrarea naftalinei. **3 puncte**
4. a. Scrieți ecuația reacției chimice dintre benzen și clor, în raport molar de 1:1, în prezența catalizatorilor. **2 puncte**  
b. Calculați volumul (litri) de clor, luat în exces de 10 % față de volumul stoechiometric necesar reacției, pentru obținerea a 450 g compus monoclorurat (volumele sunt măsurate în condiții normale de temperatură și presiune). **4 puncte**
5. Scrieți formula de structură plană a hexaclorociclohexanului. **1 punct**

Mase atomice: H-1; C-12; Cl-35,5

Numărul lui Avogadro,  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \cdot \text{mol}^{-1}$

Volumul molar (condiții normale) = 22,4 L /mol