

**Subiectul III (30 puncte)**

**Varianta 046**

**Subiectul F**

Metanul este primul termen al seriei omoloage a alcanilor.

1. Determinați prin calcul formula procentuală a metanului. **2 puncte**
2. Precizați natura legăturilor chimice din molecula metanului. **1 punct**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice pentru șirul de transformări:  
acetilenă → etenă → clorură de etil **4 puncte**
4. a. Scrieți ecuația reacției chimice de ardere a metanului. **2 puncte**  
b. Calculați volumul ( $\text{m}^3$ ) de aer (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care conține 20%  $\text{O}_2$  (în procente volumetrice) necesar stoechiometric pentru arderea a  $448 \text{ m}^3$  metan (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **4 puncte**  
c. Precizați o proprietate fizică a metanului. **1 punct**
5. Prin adiția  $\text{H}_2$  la acetilenă în prezență de  $\text{Pd/Pb}^{2+}$  se obține etena.  
Scrieți ecuația reacției de polimerizare a etenei. **2 puncte**

**Subiectul G**

Benzenul se poate obține prin decarboxilarea acidului benzoic.

1. Scrieți formula de structură a benzenului. **1 punct**
2. Precizați solubilitatea în apă, respectiv starea de agregare a benzenului la temperatura camerei. **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu:  
a. soluție de  $\text{HNO}_3(\text{H}_2\text{SO}_4)$ , raport molar 1:1;  
b.  $\text{Cl}_2$  (lumină). **4 puncte**
4. Precizați numărul atomilor de C terțiari, respectiv secundari din molecula hexaclorociclohexanului. **2 puncte**
5. Calculați masa soluției de  $\text{HNO}_3$  de concentrație procentuală masică 63% care reacționează cu 300 mL benzen ( $\rho = 0,88 \text{ g/mL}$ ) pentru a forma mononitroderivat. **5 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16

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

Volumul molar (condiții normale) =  $22,4 \text{ L/mol}$