

**Subiectul III (30 puncte)**

**Varianta 077**

**Subiectul F**

Valoarea economică a hidrocarburilor crește semnificativ prin chimizare.

1. Scrieți formulele structurale plane ale acetilenei și metanului. **2 puncte**
2. Precizați care dintre compușii clorurați următori se pot obține din hidrocarburile corespunzătoare, prin reacții de substituție cu clor, în condiții specifice:  
a.  $C_2H_3Cl$  ;      b.  $CHCl_3$  ;      c.  $CH_3Cl$ . **2 puncte**
3. Acidul clorhidric, obținut prin monoclorurarea fotochimică a metanului, reacționează cu etena.  
a. Scrieți ecuațiile chimice ale celor două transformări. **4 puncte**  
b. Calculați masa (grame) de etenă care a reacționat stoechiometric cu  $1344\text{ cm}^3$  de acid clorhidric gazos (volum măsurat în condiții normale de temperatură și presiune). **4 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției de adiție a hidrogenului la acetilenă, în prezență de Ni. **2 puncte**
5. Precizați două proprietăți fizice ale alcanilor. **2 puncte**

**Subiectul G**

Arenele se pot obține din anumite surse naturale și prin sinteză.

1. Scrieți formulele de structură ale benzenului și naftalinei. **2 puncte**
2. a. Scrieți formulele moleculare ale substanțelor care reacționează direct pentru a se obține compusul organic  $C_6H_5NO_2$ . **2 puncte**  
b. Denumiți compusul organic cu formula moleculară  $C_6H_5NO_2$ . **1 punct**
3. Precizați câte o proprietate fizică pentru benzen și naftalină. **2 puncte**
4. Determinați, prin calcul, formula moleculară a arenei cu formula generală  $C_nH_{2n-6}$ , care conține 7,69% H în procente masice. **3 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției chimice de mononitrare a naftalinei, denumiți compusul organic rezultat și precizați catalizatorul folosit. **4 puncte**

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) =  $22,4\text{ L/mol}$