

### Subiectul III

(30 puncte)

#### Subiectul F

Etena reprezintă o materie primă importantă pentru industria chimică.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor etenei cu:  
a.  $\text{Br}_2(\text{CCl}_4)$  ;    b.  $\text{H}_2\text{O} (\text{H}_2\text{SO}_4)$  . **4 puncte**
2. Etena se obține prin adiția  $\text{H}_2$  la acetilenă.  
a. Scrieți ecuația reacției de obținere a etenei din acetilenă. **2 puncte**  
b. Precizați clasa de hidrocarburi din care face parte acetilena. **1 punct**  
c. Indicați o proprietate fizică a acetilenei. **1 punct**
3. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obține diclorometan.  
Calculați volumul (  $\text{m}^3$  ) de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care reacționează stoechiometric cu  $280 \text{ m}^3$  metan (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) de puritate 80%. **4 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției chimice de polimerizare a clorurii de vinil. **2 puncte**
5. a. Scrieți formula de structură plană pentru 2-butenă.  
b. Scrieți formula de structură pentru izomerul de poziție al 2-butenei. **2 puncte**

#### Subiectul G

Benzenul a fost izolat de M.Faraday în 1825 din gazul degajat la arderea seului de balenă.

1. Scrieți formula moleculară a benzenului. **1 punct**
2. Indicați compoziția procentuală elementală masică a benzenului. **3 puncte**
3. Indicați două proprietăți fizice ale benzenului. **2 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției de clorurare fotochimică, respectiv catalitică, pentru benzen. **4 puncte**
5. Calculați masa de hexaclorociclohexan care se obține din 176 kg benzen, știind că doar 95% din benzenul introdus se consumă în reacție. **4 puncte**

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

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

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