

### 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.  $\text{H}_2\text{O}(\text{H}_2\text{SO}_4)$  ; c.  $\text{HCl}$ . **6 puncte**
2. Calculați volumul de etenă (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) necesar stoechiometric pentru a obține 7 kmoli alcool etilic. **4 puncte**
3. 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**
4. Indicați o proprietate fizică a acetilenei. **1 punct**
5. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obține diclorometanul.  
Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a diclorometanului din metan. **2 puncte**

#### Subiectul G

Benzenul și naftalina sunt două arene cu multe aplicații practice.

1. Scrieți formulele de structură pentru benzen și naftalină. **2 puncte**
2. Precizați starea de agregare la temperatură standard pentru benzen, respectiv pentru naftalină. **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu:  
a.  $\text{Cl}_2(\text{AlCl}_3)$ , raport molar 1:1;  
b.  $\text{sol.HNO}_3(\text{H}_2\text{SO}_4)$  (raport molar 1:1);  
c.  $\text{Cl}_2$ (lumină) **6 puncte**
4. Indicați denumirea produsului de clorurare fotochimică a benzenului. **1 punct**
5. Calculați compoziția procentuală elementală masică a naftalinei. **3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; Cl-35,5

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

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