

### Subiectul III

(30 puncte)

#### Subiectul F

Hidrocarburile pot reacționa cu clor sau brom prin reacții de substituție sau adiție.

1. Scrieți formulele moleculare ale etinei și clorurii de vinil. **2 puncte**

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice prezentate în schema următoare:

1,1,2,2-tetrabromoetan ← acetilenă → etenă → monocloroetan **6 puncte**

3. Monocloroetanul este utilizat ca anestezic local în chirurgie.

Calculați masa (grame) de monocloroetan, de puritate 80%, obținută stoechiometric din 89,6 L de etenă (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **4 puncte**

4. Scrieți ecuația reacției chimice de clorurare fotochimică a metanului (raport molar  $\text{CH}_4:\text{Cl}_2 = 1:3$ ). **2 puncte**

5. Precizați două proprietăți fizice ale metanului. **2 puncte**

#### Subiectul G

Hidrocarburile aromatice se găsesc în benzine. Inhalarea vaporilor de benzină provoacă boli pulmonare grave din cauza dizolvării grăsimilor din membranele celulare.

1. Precizați câte o proprietate fizică pentru benzen și naftalină. **2 puncte**

2. Precizați care dintre substanțele următoare reacționează cu benzenul, în condițiile indicate:

a.  $\text{HCl}$  ( $\text{HgCl}_2$ ); b.  $\text{Cl}_2$  ( $\text{FeCl}_3$ ); c.  $\text{NaOH}$ ; d.  $\text{Cl}_2$  (lumină). **2 puncte**

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice posibile de la itemul 2. **4 puncte**

4. Un amestec echimolecular, format din benzen (A) și monoclorobenzen (B), are masa egală cu 381 kg. Calculați masele (kg) de compuși (A) și (B) din amestec. **4 puncte**

5. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a  $\alpha$ -nitronaftalinei din naftalină. **2 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 L/mol