

### Subiectul III

**(30 puncte)**

#### Subiectul F

Gazul metan este una dintre cele mai importante resurse naturale, componenta principală, metanul, fiind utilizat ca materie primă pentru sinteza unor produse chimice .

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice prin care se obțin, din metan:  
a. diclorometan ;      b. cloroform . **4 puncte**
2. a. Scrieți ecuația reacției de ardere a acetilenei. **2 puncte**  
b. Precizați o proprietate fizică a acetilenei. **1 punct**
3. Calculați volumul ( $m^3$ ) de aer ( măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) cu 20%  $O_2$  (procente volumetrice) care reacționează stoechiometric cu  $672 m^3$  metan (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **4 puncte**
4. Prin polimerizarea etenei se obține polietena.  
Scrieți ecuația reacției de polimerizare a etenei. **2 puncte**
5. a. Precizați clasa de hidrocarburi din care face parte butanul; scrieți formula generală a clasei de hidrocarburi din care face parte butanul. **2 puncte**  
b. Clorura de vinil este o substanță cu formula moleculară  $C_2H_3Cl$ . Scrieți formula structurală a acestei substanțe. **1 punct**

#### Subiectul G

Cea mai simplă arenă mononucleară este benzenul.

1. Scrieți formula moleculară a benzenului. **1 punct**
2. Scrieți formula de structură Kekulé pentru benzen. **1 punct**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor prin care, din benzen, se pot obține monoclorobenzen, respectiv hexaclorociclohexan. **4 puncte**
4. Precizați condițiile de reacție în care se obțin monoclorobenzen, respectiv hexaclorociclohexan. **2 puncte**
5. Calculați masa de benzen și volumul de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) necesare pentru a obține 5,28 kg hexaclorociclohexan, dacă procesul are loc cu pierderi de 1%. **6 puncte**

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

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

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