

**Subiectul III (30 puncte)**

**Varianta 001**

**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 conform schemei de reacții:

metan→monoclorometan→diclorometan→triclorometan→tetraclorometan

**4 puncte**

2. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului.

**2 puncte**

3. Calculați volumul de aer (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care conține 20% O<sub>2</sub> (procente volumetrice) și care reacționează stoechiometric cu 20 kmoli metan.

**4 puncte**

4. a. Scrieți ecuația reacției acetilenei cu HCl în prezență de HgCl<sub>2</sub>.

**2 puncte**

b. Denumiți produsul de reacție obținut.

**1 punct**

5. a. Scrieți ecuația reacției etenei cu H<sub>2</sub> în prezență de Ni.

**2 puncte**

b. Precizați starea de agregare a etenei (la temperatură normală).

**1 punct**

**Subiectul G**

Cea mai simplă arenă mononucleară este benzenul.

1. Scrieți formula de structură a benzenului.

**2 puncte**

2. Determinați raportul atomic C:H pentru benzen.

**2 puncte**

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu clor :

a.la lumină; b.în prezență de AlCl<sub>3</sub>, raport molar 1:1.

**4 puncte**

4. Denumiți produșii obținuți la clorurarea fotochimică, respectiv catalitică a benzenului.

**2 puncte**

5. Calculați masa de monoclorobenzen care se obține din 31,2 kg benzen de puritate 80%.

**4 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; Cl-35,5;N-14.

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

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