

**Subiectul III (30 puncte)**

**Varianta 063**

**Subiectul F**

Hidrocarburile sunt compuși ai carbonului cu hidrogenul.

1. Scrieți formulele de structură plane și denumirile IUPAC ale alcanilor cu cinci atomi de carbon în moleculă și cu catene ramificate. **4 puncte**

2. Un amestec echimolecular, format din metan și oxigen, ocupă volumul de 224 m<sup>3</sup> (măsurat în condiții normale de temperatură și presiune).

a. Calculați volumul de oxigen din amestec, măsurat în condiții normale. **2 puncte**

b. Calculați compoziția amestecului de metan și oxigen, exprimată în procente de volum. **2 puncte**

3. Precizați relația de izomerie dintre următoarele hidrocarburi:

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  și  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  **1 punct**

4. Acetilena se poate utiliza și pentru obținerea înlocuitorului sintetic al pielii, policlorura de vinil.

Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice din schema următoare:

acetilenă → clorură de vinil → policlorură de vinil **4 puncte**

5. Precizați stările de agregare ale metanului, etenei și acetilenei în condiții obișnuite.

**3 puncte**

**Subiectul G**

Benzenul și alte hidrocarburi aromatice se găsesc în petrol.

1. Precizați două proprietăți fizice ale benzenului. **2 puncte**

2. Scrieți formula moleculară, respectiv formula de structură ale naftalinei. **2 puncte**

3. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a mononitrobenzenului din benzen. **2 puncte**

4. Calculați masa de mononitrobenzen obținută stoechiometric din reacția benzenului cu 300 mL soluție de HNO<sub>3</sub>, care are  $\rho = 1,5 \text{ g/mL}$  și concentrația procentuală masică egală cu 63%. **5 puncte**

5. Precizați raportul de masă al elementelor chimice din molecula  $\alpha$ -nitronaftalinei.

**3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; N-14

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

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