

Subiectul III

(30 puncte)

Subiectul F

Hidrocarburile sunt compuși ai carbonului cu hidrogenul.

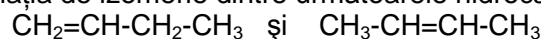
1. Scrieți formulele de structură plane și denumirile IUPAC ale alcanilor cu cinci atomi de carbon în moleculă și cu catene ramificate. **4 puncte**

2. Un amestec echimolecular, format din metan și oxigen, ocupă volumul de 224 m^3 (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**

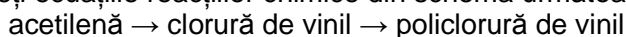
3. Precizați relația de izomerie dintre următoarele hidrocarburi:



1 punct

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

Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice din schema următoare:



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_3 , care are $\rho = 1,5 \text{ g/mL}$ și concentrația procentuală masică egală cu 98% . **5 puncte**

5. Precizați raportul de masă al elementelor chimice din molecula α -nitronaftalinei.

3 puncte

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

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

Volumul molar (condiții normale) = $22,4 \text{ L/mol}$.