

### Subiectul III

(30 puncte)

#### Subiectul F

Se consideră hidrocarburile următoare: metan, etenă, acetilenă.

1. Scrieți formulele structurale plane ale hidrocarburilor enumerate. **3 puncte**
2. Precizați care dintre hidrocarburile date are raportul masic al elementelor C:H = 6:1. **2 puncte**
3. Scrieți formulele de structură plane ale alcanilor izomeri cu formula moleculară  $C_4H_{10}$  și precizați relația de izomerie dintre ei. **3 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției chimice de hidrogenare a etenei. **2 puncte**
5. a. Acetilena arde cu o flacără luminoasă a cărei temperatură depășește valoarea de  $3\,000^\circ\text{C}$ . Scrieți ecuația reacției chimice de ardere a acetilenei. **2 puncte**  
b. Calculați volumul (litri) de aer cu 20%  $O_2$ , în procente de volum, necesar stoechiometric pentru arderea a 672 L de acetilenă (volumele sunt măsurate în condiții normale de presiune și temperatură). **4 puncte**

#### Subiectul G

Arenele sunt materii prime foarte importante în industria lacurilor, vopselelor, medicamentelor .

1. Scrieți formula de structură a naftalinei și precizați raportul numeric al atomilor din moleculă. **2 puncte**
2. Scrieți ecuația reacției chimice de clorurare fotochimică a benzenului și precizați tipul reacției. **3 puncte**
3. Scrieți formula de structură și formula moleculară pentru monoclorobenzen. **2 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției chimice de mononitrare a benzenului, respectiv a naftalinei. **4 puncte**
5. Calculați masa de mononitrobenzen existentă în 592 g amestec echimolecular de mononitrobenzen și  $\alpha$ -nitronaftalină. **3 puncte**

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

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

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