

### Subiectul III

(30 puncte)

#### Subiectul F

Petrolul și gazele naturale sunt surse importante de hidrocarburi saturate și aromatice.

1. a. Precizați clasele de hidrocarburi din care fac parte compușii cu formulele structurale plane următoare:

a.  $\text{CH}_3\text{--CH}_3$ ; b.  $\text{CH}_2\text{=CH--CH}_3$ ; c.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$ .

**3 puncte**

b. Denumiți hidrocarbura cu formula structurală plană  $\text{CH}_2\text{=CH--CH}_2\text{--CH}_3$

**1 punct**

2. Scrieți ecuația unei reacții chimice prin care metanul este folosit la încălzirea locuințelor.

**2 puncte**

3. Precizați două proprietăți fizice ale etenei.

**2 puncte**

4. Scrieți ecuațiile chimice corespunzătoare transformărilor următoare:

Acetilenă  $\rightarrow$  Clorură de vinil  $\rightarrow$  Policlorură de vinil

**4 puncte**

5. Calculați masa (kg) de policlorură de vinil, de puritate 99%, obținută stoechiometric din 6,25 tone clorură de vinil.

**4 puncte**

#### Subiectul G

Benzenul și alte hidrocarburi aromatice se pot separa din gudronul rezultat la cocsificarea cărbunilor.

1. Determinați prin calcul formula moleculară a hidrocarburi aromatice cu masa molară egală cu 78 g/mol, care conține 92,30 %C în procente masice.

**4 puncte**

2. Completați formulele structurale plane ale compușilor organici din transformările chimice următoare și precizați catalizatorul folosit în fiecare reacție:

A +  $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$

B +  $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_{10}\text{H}_7\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**4 puncte**

3. Calculați masa de compus (B) de puritate 75 %, necesară stoechiometric pentru a se obține 1730 g compus  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NO}_2$ .

**4 puncte**

4. Scrieți formula moleculară a mononitrobenzenului.

**1 punct**

5. Precizați starea de agregare a naftalinei.

**1 punct**

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

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