

### Subiectul III

(30 puncte)

#### Subiectul F

O hidrocarbură (A) are compoziția procentuală masică: 92,3% C; 7,7% H.

1. Determinați formula moleculară a hidrocarbunii (A) dacă  $M = 26 \text{ g/mol}$ . **4 puncte**
2. Indicați clasa de hidrocarburi căreia aparține substanța (A). **1 punct**
3. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice pentru șirul de transformări:  
acetilenă  $\rightarrow$  clorură de vinil  $\rightarrow$  policlorură de vinil **4 puncte**  
b. Precizați o proprietate fizică a acetilenei. **1 punct**
4. Prin adiția hidrogenului la acetilenă în prezență de  $\text{Pd/Pb}^{2+}$  se obține etena.  
a. Scrieți ecuația reacției de obținere a etenei. **2 puncte**  
b. Indicați două proprietăți fizice ale etenei. **2 puncte**
5. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obține cloroformul, utilizat ca anestezic.  
Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a cloroformului din metan. **2 puncte**

#### Subiectul G

Structura benzenului a fost stabilită de chimistul August Kekulé.

1. Scrieți formula de structură a benzenului. **1 punct**
2. Indicați starea de agregare la temperatură standard și solubilitatea în apă a benzenului. **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor prin care, din benzen, se obțin:  
a. monoclorobenzen; b. mononitrobenzen. **4 puncte**
4. Precizați condițiile de reacție prin care se obțin monoclorobenzen, respectiv mononitrobenzen din benzen. **2 puncte**
5. Calculați volumul de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) necesar pentru a obține 11,25 kg monoclorobenzen, știind că doar 80% din volumul total de clor reacționează. **5 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; Cl-35,5

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

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