

**Subiectul III (30 puncte)**

**Varianta 041**

**Subiectul F**

Acetilena este o materie primă importantă în industria chimică.

1. a. Precizați clasa de hidrocarburi din care face parte acetilena. **1 punct**  
b. Precizați natura legăturii chimice dintre atomii de carbon din molecula acetilenei. **1 punct**
2. Formula generală a alchenelor este  $C_nH_{2n}$ . Scrieți formulele moleculare ale alchenelor pentru care  $n$  are valoarea 4 și respectiv 5. **2 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de ardere a acetilenei. **2 puncte**
4. Calculați volumul ( $m^3$ ) de aer (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care conține 20%  $O_2$  (în procente volumetrice) care reacționează stoechiometric cu 80  $m^3$  metan (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) de puritate 98%. **4 puncte**
5. a. Prin adiția  $H_2$  la acetilenă, în prezență de  $Pd/Pb^{2+}$ , se obține etena.  
Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**  
b. Scrieți ecuațiile reacțiilor etenei cu  $Cl_2$  ( $CCl_4$ ) și respectiv cu  $H_2O$  ( $H_2SO_4$ ). **4 puncte**

**Subiectul G**

Benzenul este cea mai simplă hidrocarbură aromatică.

1. Scrieți formula moleculară și formula de structură ale benzenului. **2 puncte**
2. Indicați natura atomilor de C din molecula benzenului. **1 punct**
3. Precizați trei proprietăți fizice ale benzenului. **3 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu:  
a.  $Cl_2$  ( $AlCl_3$ ), raport molar 1:1;      b. soluție de  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ ), raport molar 1:1 **4 puncte**
5. Determinați compoziția procentuală elementală masică a hexaclorociclohexanului. **4 puncte**

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

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

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