



**SUBIECTUL al II-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul C**

- a.** O hidrocarbură (H) cu 20 de atomi în moleculă, are raportul masic C : H = 36 : 7. Determinați formula moleculară a hidrocarbunii (H).  
**b.** Scrieți formula de structură a hidrocarbunii (H), știind că are în moleculă un atom de carbon cuaternar.  
**c.** Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă al hidrocarbunii (H). **6 puncte**
- O hidrocarbură (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2-metilbutan.  
**a.** Scrieți formula de structură a hidrocarbunii (A).  
**b.** Scrieți formula de structură a unui izomer de catenă, care are punctul de fierbere mai mare decât al hidrocarbunii (A). **3 puncte**
- Scrieți ecuația reacției de polimerizare a acetatului de vinil. **2 puncte**
- O probă de acetat de vinil se supune polimerizării. Știind că reacția are loc cu randament de 90% și că s-au utilizat 8000 kg de monomer de puritate 99%, determinați masa de polimer obținută, exprimată în kilograme. **3 puncte**
- Notați o utilizare a poliacetatului de vinil. **1 punct**

**Subiectul D**

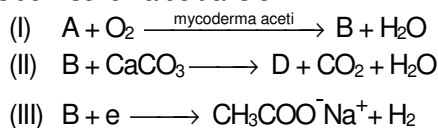
- Scrieți ecuațiile reacțiilor de cracare a *n*-butanului. **4 puncte**
- Amestecul de gaze rezultat în urma cracării a 110 kmol de *n*-butan conține 15% metan și 30% etan, procente molare, restul etenă, propenă în cantități stoichiometrice și *n*-butan netransformat. Calculați cantitatea de *n*-butan care s-a transformat în produși de reacție, exprimată în kilomoli. **4 puncte**
- Notați două proprietăți fizice ale *n*-butanului, în condiții standard. **2 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul E**

Se consideră schema de transformări:



Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

- Scrieți ecuația reacției de obținere a 2,4,6-trinitrofenolului, din fenol și acid azotic. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **6 puncte**
- La nitrarea fenolului, pentru obținerea 2,4,6-trinitrofenolului s-au consumat 900 kg de soluție de acid azotic de concentrație procentuală masică 63%. Calculați cantitatea de 2,4,6-trinitrofenol obținută, exprimată în kilomoli, știind că fenolul și acidul azotic s-au consumat integral. **2 puncte**
- Detergentul anionic cu formula de structură:  
$$CH_3 - (CH_2)_n - CH_2 - SO_3^- Na^+$$
are raportul de masă C : O = 7 : 2. Determinați numărul atomilor de carbon din catena hidrocarbonată a detergentului. **3 puncte**
- Notați o proprietate fizică a etanolului, în condiții standard. **1 punct**

**Subiectul F**

- Scrieți formula de structură a unei tripeptide mixte obținută în reacția de condensare a  $\alpha$ -alaninei cu valina și glicina, știind că valina este aminoacidul N-terminal. **3 puncte**
- a.** Scrieți ecuația reacției dintre reactivul Fehling și glucoză. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.  
**b.** Calculați masa de acid gluconic, exprimată în grame, ce se formează la tratarea cu reactiv Fehling a 200 g soluție de glucoză, concentrație procentuală masică 3,6%. **3 puncte**
- Notați două proprietăți fizice ale glucozei, în condiții standard. **2 puncte**

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