

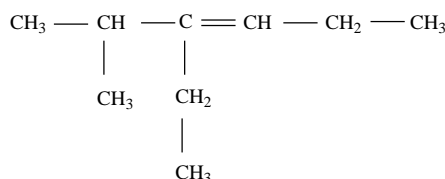


**SUBIECTUL al II-Hea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul C**

1. Scrieți în ordinea creșterii temperaturilor de fierbere, formulele de structură ale următoarelor hidrocarburi:  
2,2-dimetilpropan, *n*-pentan și 2-metilbutan. **2 puncte**
2. O hidrocarbură (H) are formula de structură:



- a. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a hidrocarbunii (H).
  - b. Notați formula moleculară a celui de-al zecelea termen al clasei de hidrocarburi căreia aparține (H). **2 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției hidrocarbunii (H) de la **punctul 2**, cu apa, în mediu acid. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
  4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de clorurare fotochimică a propanului, pentru obținerea compușilor monoclorurați. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **4 puncte**
  5. O probă de propan cu masa 572 g se supune clorurării fotochimice. Amestecul organic rezultat în urma reacțiilor, conține, alături de compușii monoclorurați și propan nereacționat. Știind că s-au obținut 12 mol de acid clorhidric, determinați procentajul masic de propan netransformat. **5 puncte**

**Subiectul D**

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric pentru obținerea nitrobenzenului, a 1,3-dinitrobenzenului și a 1,3,5-trinitrobenzenului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **6 puncte**
2. Se supune nitrării o probă de benzen, cu amestec sulfonitric. În amestecul organic de reacție obținut, raportul molar nitrobenzen : 1,3-dinitrobenzen : 1,3,5-trinitrobenzen : benzen nereacționat, este 4 : 3 : 2 : 1. Calculați masa de benzen necesară procesului de nitrare, exprimată în kilograme, știind că în amestecul organic de reacție format sunt 984 kg de nitrobenzen. **3 puncte**
3. Notați o utilizare a toluenului. **1 punct**

**SUBIECTUL al III-Hea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul E**

1. Se consideră schema de transformări:



- Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări, știind că substanța (A) este o alchină care are în moleculă numărul atomilor de carbon egal cu numărul atomilor de hidrogen. **4 puncte**
2. Notați două proprietăți fizice ale etanolului, în condiții standard. **2 puncte**
  3. Scrieți ecuația reacției de obținere a trinitratului de glicerină din glicerină și amestec sulfonitric, utilizând formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
  4. O probă de glicerină este tratată cu amestec sulfonitric pentru obținerea trinitratului de glicerină. Amestecul sulfonitric conține acid azotic și acid sulfuric în raport molar 1 : 3. Determinați masa de glicerină care s-a consumat, exprimată în grame, știind că, în urma reacției, din amestecul sulfonitric au rămas apă și 2646 g de acid sulfuric. **4 puncte**
  5. La clorurarea catalitică a benzenului s-a format un compus organic (A) cu raportul masic C : H = 36 : 1. Determinați formula moleculară a compusului organic (A). **3 puncte**

**Subiectul F**

1. O probă de 0,1 mol dintr-o dipeptidă simplă se supune hidrolizei, cu apă în exces. Se obține o soluție care conține 17,8 g de  $\alpha$ -aminoacid monoaminocarboxilic (A). Determinați formula moleculară a  $\alpha$ -aminoacidului (A), știind că nu are alte grupe funcționale în moleculă. **3 puncte**
2. a. Scrieți ecuația reacției de oxidare a glucozei cu reactiv Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.  
b. Un amestec, care conține glucoză și fructoză în raport molar 1 : 2, este dizolvat în apă. Soluția obținută se tratează cu reactiv Tollens, în exces. Se obțin 5,4 g de argint. Determinați masa de fructoză din amestecul de monozaharide, exprimată în grame. **6 puncte**
3. Notați o sursă naturală de celuloză. **1 punct**

**Mase atomice:** H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; Ag- 108.