

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Aminoacizii și zaharidele sunt compuși organici cu funcțiuni mixte.

1. Un aminoacid monoaminomonocarboxilic (A) conține 27,35% O (procent masic).
 - a. Determinați formula moleculară a aminoacidului (A). **3 puncte**
 - b. Scrieți formula structurală și denumirea IUPAC a aminoacidului (A) știind că acesta are catena ramificată. **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de condensare ale valinei cu glicina în raport molar 1:1. **4 puncte**
3. Fructoza este monozaharida cu puterea de îndulcire cea mai mare. Scrieți formula structurală aciclică a fructozei. **2 puncte**
4. Precizați tipul și numărul grupărilor funcționale din structura aciclică a fructozei. **3 puncte**
5. Numiți o monozaharidă cu caracter reducător izomeră cu fructoza. **1 punct**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Naftalina se extrage din gudroanele provenite din distilarea uscată a cărbunilor de pământ.

1. Precizați clasa de hidrocarburi din care face parte naftalina. **1 punct**
2. Scrieți formula de structură și formula moleculară a naftalinei. **2 puncte**
3. Precizați formula brută a naftalinei. **2 puncte**
4. Prin nitrarea naftalinei se obține 1-nitronaftalina.
 - a. Scrieți ecuația reacției de obținere a 1-nitronaftalinei din naftalină. **2 puncte**
 - b. Calculați masa de amestec nitrant cu 35 % acid azotic (procente masice) necesară pentru nitrarea a 320 g naftalină de puritate 80%. **4 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției naftalinei cu bromul, în raport molar 1:1. **2 puncte**
b. Calculați procentul masic de azot din nitronaftalină. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Sărurile de diazoniu ale aminelor primare aromatice sunt utilizate atât în industria coloranților, cât și în sinteza de laborator, de exemplu la obținerea fenolilor prin hidroliză. Scrieți ecuația reacției de diazotare a anilinei. **2 puncte**
2. Scrieți formulele celor doi stereoisomeri ai α -alaninei. **2 puncte**
3. Izopropilbenzenul este intermediar în obținerea fenolului și acetonei, pornind de la benzen și propenă. În procesul de alchilare rezultă un amestec care conține benzen nereacționat, izopropilbenzen și diizopropilbenzen în raport molar de 2:7:1
Precizați condițiile de reacție. **2 puncte**
4. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a celor doi produși de alchilare din benzen și propenă (se pot utiliza formule moleculare). **4 puncte**
b. Calculați compoziția amestecului organic rezultat, exprimată în procente de masă. **3 puncte**
5. Calculați conversia utilă pentru obținerea izopropilbenzenului. **2 puncte**

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