

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Zaharidele și aminoacizii sunt compuși organici naturali esențiali pentru funcționarea organismelor vii.

1. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică a amidonului. **2 puncte**
2. a. Precizați două surse naturale de zaharoză.
b. Scrieți formula de structură aciclică și denumirea substanței rezultate la hidroliza totală a amidonului. **4 puncte**
3. Specificați două surse naturale de obținere a amidonului. **2 puncte**
4. Numiți produșii ce se pot obține în urma reacției de policondensare a aminoacizilor. **2 puncte**
5. Se supune condensării glicina cu α -alanina.
a. Scrieți formula structurală a unei dipeptide mixte obținute în reacția de condensare.
b. Calculați procentul masic de carbon din dipeptida mixtă obținută. **5 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Clorurarea catalitică a toluenului conduce la un amestec de compuși clorurați.

1. Scrieți formula de structură a toluenului. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice prin care se obțin, din toluen, monoclorotoluen, diclorotoluen și triclorotoluen. (Se pot utiliza formule moleculare.) **3 puncte**
3. Calculați volumul de clor, măsurat în condiții normale, necesar obținerii 506 g monoclorotoluen în condițiile date, dacă se obține un amestec de reacție ce conține monoclorotoluen, diclorotoluen și triclorotoluen în raport molar 2:3:1. **4 puncte**
4. Determinați formula brută a diclorotoluenului. **3 puncte**
5. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor toluenului cu amestec nitrant, cu formare de mono-, di- și trinitroderivați. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
b. Denumiți produsul trinitrat format în reacția toluenului cu acid azotic. **1 punct**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Aminele pot fi primare, secundare și terțiare. Scrieți formula și denumirea unei amine primare. **2 puncte**
2. Scrieți formulele structurale ale celor doi stereozomeri ai 2-bromopentanului. **2 puncte**
3. Arena mononucleară A, cu raportul masic $m_C : m_H = 12 : 1$ și $M = 78$ g/mol este alchilată cu propenă în prezența $AlCl_3$ și se obțin compușii mono-, di- și trialchilați B, C, D. Determinați formula moleculară a arenei A. **2 puncte**
4. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a compușilor B, C, D, prin alchilarea arenei A cu propenă. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
b. Calculați masa (kg) de compus B care se obține din 78 t arenă A, dacă în masa de reacție raportul molar al compușilor este $n_A : n_B : n_C : n_D = 6 : 3,5 : 0,4 : 0,1$. **4 puncte**
5. Calculați conversia utilă pentru obținerea produsului B. **2 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Cl-35,5.