

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Proteinele și polizaharidele sunt compuși macromoleculari naturali .

1. Indicați denumirile dipeptidelor simple și mixte ce rezultă din glicină și α -alanină. **4 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor glucozei cu:
a. reactiv Tollens; b. reactiv Fehling. **4 puncte**
3. O soluție de glucoză cu masa 6,3 g se tratează cu reactiv Fehling în exces, când se depun stoechiometric 2,16 g precipitat roșu de Cu_2O . Calculați concentrația procentuală masică a soluției de glucoză. **3 puncte**
4. Determinați numărul atomilor de carbon primari și secundari corespunzători formulei aciclice a fructozei. **2 puncte**
5. Precizați două utilizări pentru glucoză. **2 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a nitrobenzenului din benzen. **2 puncte**
b. Calculați masa de acid azotic necesară obținerii a 3 moli de nitrobenzen, dacă randamentul este de 45%. **3 puncte**
2. Denumiți o hidrocarbură aromatică, în care numărul atomilor de hidrogen să fie mai mic decât numărul atomilor de carbon. **1 punct**
3. Scrieți ecuația reacției de monoalchilare a benzenului cu propenă. **2 puncte**
4. Calculați masa unui amestec de 2 moli benzen și 3 moli toluen. **2 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției de monoclorurare catalitică a benzenului. **2 puncte**
b. Calculați masa de monoclorobenzen care se obține stoechiometric din 3 moli benzen. **3 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Aminele reacționează cu acizii minerali, ca o manifestare a caracterului lor bazic. Scrieți ecuația reacției anilinei cu acidul clorhidric. **2 puncte**
2. Amestecul racemic este un amestec a doi enantiomeri ai unei substanțe ce prezintă asimetrie moleculară.
a. Precizați două particularități ale acestui amestec, referitoare la raportul molar dintre izomeri și la activitatea optică. **2 puncte**
b. Scrieți formulele stereoizomerilor componenți ai 2-pentanolului racemic. **2 puncte**
3. Se alchilează benzenul (A) cu propena. Amestecul obținut conține, în procente de masă: 33,7% benzen; 42 % izopropilbenzen (B) și 24,3 % diizopropilbenzen (C). Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a compușilor B și C prin alchilarea arenei A cu propenă. (Se pot utiliza formule moleculare). **2 puncte**
4. Calculați masa (kg) de compus B care se obține din 936 kg benzen, în condițiile date. **4 puncte**
5. Calculați conversia utilă a benzenului în produsul B. **3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Cl-35,5; Cu-64.