

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Proteinele și polizaharidele sunt compuși macromoleculari naturali .

1. Determinați formula moleculară a aminoacidului monoaminomonocarboxilic care are un conținut procentual masic de azot de 18,67%. **4 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor prin care se pot obține:
a. glicil-glicină; b. α -alanil-glicină. **4 puncte**
3. Justificați punctele de topire ridicate ale aminoacizilor. **2 puncte**
4. Precizați două surse de obținere pentru zaharoză. **2 puncte**
5. Indicați trei utilizări pentru amidon. **3 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. a. Scrieți ecuația reacției de monoalchilare a benzenului cu propenă. **2 puncte**
b. Calculați masa de izopropilbenzen obținut din 4 moli de benzen, cu un randament de 50%. **3 puncte**
2. Precizați natura atomilor de carbon din molecula benzenului. **1 punct**
3. a. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a benzenului. **2 puncte**
b. Calculați masa de acid azotic necesară, dacă s-au obținut 369 g mononitroderivat, iar randamentul reacției este 30%. **3 puncte**
4. Calculați procentul masic de carbon al unui amestec echimolecular de benzen și toluen. **3 puncte**
5. Scrieți formula de structură a naftalinei. **1 punct**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Fenolii pot fi mono- și polihidroxilici. Scrieți formulele pentru un fenol monohidroxilic și un fenol polihidroxilic. **2 puncte**
2. Indicați formulele structurale ale stereoizomerilor 2-bromobutanului. **2 puncte**
3. Arena (A) conține 92,31 % C cu $M=78\text{g/mol}$. Prin nitrare energetică formează 1065 kg 1,3,5-trinitroderivat (B). Identificați substanțele (A) și (B). **4 puncte**
4. Calculați masa de amestec nitrant utilizată, cu 30 % acid azotic, știind că acidul rezidual nu mai conține acid azotic și că (B) este singurul produs organic de reacție. **4 puncte**
5. Calculați procentul de transformare a compusului (A), dacă pentru obținerea compusului (B) s-au introdus în proces 585 kg compus (A). **3 puncte**

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