

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Proteinele sunt compuși macromoleculari naturali.

1. Scrieți formulele structurale ale dipeptidelor mixte ce se pot forma din α -alanină și glicină. **4 puncte**
2. Calculați procentul masic de azot din molecula glicinei. **2 puncte**
3. Scrieți formulele structurale ale glicinei la:
a. pH=2, mediu acid; b. pH=11, mediu bazic. **4 puncte**
4. Scrieți ecuația unei reacții de oxidare pentru glucoză. **2 puncte**
5. Indicați trei proprietăți fizice pentru zaharoză. **3 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Toluenul este supus clorurării catalitice, rezultând un amestec de produși mono-, di- și trihalogenați, notați în ordinea crescătoare a conținutului de clor cu (A), (B), și (C).

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a compușilor (A), (B) și (C) din toluen. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
2. În amestecul obținut raportul molar toluen : (A) : (B) : (C) este 4 : 3 : 2 : 1. Calculați masa de produs (A) rezultată din 138 kg toluen. **4 puncte**
3. Calculați raportul molar toluen : clor introdus în proces. **3 puncte**
4. Scrieți formulele structurale pentru benzen, nitrobenzen și izopropilbenzen **3 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a benzenului. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

Aminele aromatice se utilizează în special la obținerea coloranților. O monoamină aromatică (A) conține 15,05 % N.

1. Determinați formula moleculară a compusului (A). **3 puncte**
2. Precizați caracterul acidobazic al compusului (A). **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor substanței (A) cu:
a. acidul clorhidric; b. clorura de metil; c. azotit de sodiu și HCl. **6 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor succesive de nitrare a benzenului până la obținerea de 1,3,5 trinitrobenzen. (Se pot utiliza formule moleculare.) **3 puncte**
5. Precizați tipul de reacție caracteristică arenelor. **1 punct**

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