

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Proteinele și polizaharidele sunt compuși macromoleculari naturali.

1. Scrieți formulele de structură pentru tripeptidele date :
a. glicil- α -alanil- α -alanină; b. glicil- α -alanil-glicină. **4 puncte**
2. Scrieți ecuația reacției glucozei cu reactiv Tollens. **2 puncte**
3. Calculați masa de argint (g) rezultată stoechiometric din reacția a 5 moli de glucoză
cu o cantitate stoechiometrică de reactiv Tollens. **4 puncte**
4. Indicați trei proprietăți fizice pentru celuloză. **3 puncte**
5. Explicați solubilitatea aminoacizilor în apă. **2 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Naftalina este un intermediar valoros în industria coloranților.

Se obțin 69,2 kg α -nitronaftalină prin nitrarea a 64 kg naftalină.

1. Scrieți ecuația reacției de nitrare a naftalinei. **2 puncte**
2. Calculați randamentul reacției de nitrare. **4 puncte**
3. Calculați masa soluției de acid azotic de concentrație procentuală 63% introdusă în
proces. **4 puncte**
4. Determinați masa soluției de acid sulfuric de concentrație 98% utilizată, dacă raportul
molar acid azotic : acid sulfuric este 1 : 2. **3 puncte**
5. Scrieți formulele structurale ale benzenului și toluenului. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

Aminele sunt compuși care derivă formal de la amoniac. Se dau următoarele substanțe:

- (A). $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ (B). $\text{C}_6\text{H}_5\text{-N(CH}_3)_2$, (C). $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$
1. Indicați denumirile pentru substanțele: (A), (B), (C). **3 puncte**
 2. Precizați natura primară, secundară sau terțiară a substanțelor (A), (B), (C). **3 puncte**
 3. a. Precizați caracterul acido-bazic al substanței (C). **1 punct**
b. Scrieți ecuația unei reacții chimice care să justifice caracterul precizat. **2 puncte**
 4. Fenolul se supune nitrării, rezultând un amestec care conține, în procente molare,
20 % fenol nereacționat, 60 % mononitrofenoli, 15 % dinitrofenoli și 5 % trinitrofenoli.
Scrieți ecuațiile reacțiilor care au loc. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
 5. Calculați conversia utilă a procesului de obținere a mononitrofenolilor. **3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; S-32; Ag-108.