

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Aminoacizii și zaharidele sunt compuși organici cu acțiune biologică.

1. Scrieți formula structurală a unui α -aminoacid și denumirea lui IUPAC. **2 puncte**
2. Se dau următoarele substanțe:
(A) NaOH(aq); (B) glicină; (C) HCl; (D) NaCl.
 - a. Precizați care dintre substanțele date reacționează cu grupa $-\text{COOH}$ din α -alanina. **2 puncte**
 - b. Scrieți două ecuații ale reacțiilor chimice ale α -alaninei cu doi dintre reactivii identificați. **4 puncte**
3. Precizați un solvent în care α -alanina să fie solubilă. **1 punct**
4. Scrieți ecuația reacției glucozei cu reactivul Tollens. **2 puncte**
5. Calculați masa (g) de argint, care se formează în reacția unei probe de 100 mL glucoză de concentrație 1 M cu o cantitate stoechiometrică de reactiv Tollens. **4 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Hidrocarbura aromatică mononucleară (A), care conține în procente masice 91,3% carbon, este supusă clorurării catalitice. Rezultă un amestec de produși mono-, di- și trihalogenați, notați cu (B), (C) și (D).

1. Determinați formula moleculară a substanței (A). **3 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a substanțelor (B), (C) și (D) din substanța (A). (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
3. În amestecul obținut, raportul molar (A), (B), (C), (D) este 4:3:2:1. Calculați masa de compus (B) care se formează din 4,6 t substanță (A). **4 puncte**
4. Calculați raportul molar (A) : Cl_2 introdus în proces. **3 puncte**
5. Scrieți formulele structurale ale benzenului și naftalinei. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

Izomerii geometrici și izomerii optici sunt izomeri de configurație.

1. Scrieți formulele de structură și denumirile izomerilor optici corespunzători 2-bromobutanului. **4 puncte**
2. Calculați volumul soluției de acid (+) lactic 0,2 M care este necesar să se adauge la 4 mL soluție de acid (-) lactic 0,1 M, pentru a se forma amestec racemic. **3 puncte**
3. Precizați componentele din care se obține colorantul indicator metiloranj. **2 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției de obținere a trinitroderivatului fenolului. (Se pot utiliza formule moleculare). **2 puncte**
5. Calculați puritatea fenolului utilizat știind că s-au obținut stoechiometric 500 mmoli trinitroderivat din 62,6 g fenol. **4 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Cl- 35,5; Ag-108.