

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Acidul glutamic și glucoza sunt compuși organici cu funcțiuni mixte.

1. Scrieți formula structurală și denumirea rațională (IUPAC) a acidului glutamic. **3 puncte**
2. Comparați solubilitatea în apă și punctul de fierbere ale glicinei cu cele ale alcanului cu același număr de atomi de carbon și explicați răspunsul. **3 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției prin care se formează glicil-glicina din glicină. **2 puncte**
4. O probă de glucoză se tratează cu reactivul Tollens.
 - a. Scrieți ecuația reacției glucozei cu reactiv Tollens.
 - b. Determinați masa probei de glucoză de puritate 90% știind că s-au obținut 1,5 moli de argint. **5 puncte**
5. Precizați două utilizări ale glucozei. **2 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. Propena necesară monoalchilării benzenului se obține prin cracarea butanului. Scrieți ecuația reacției chimice de formare a propenei prin cracarea n-butanului. **2 puncte**
- 2.a. Scrieți ecuația reacției de monoalchilare a benzenului cu propenă. **2 puncte**
 - b. Calculați masa de izopropilbenzen obținut la monoalchilarea a 10 kmoli benzen cu propenă, la un randament de 60 %. **4 puncte**
3. Prin clorurarea catalitică a benzenului se obțin monoclorobenzen și diclorobenzen. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice. (Se pot utiliza formule moleculare.) **2 puncte**
4. Calculați masa de clor care s-a consumat la clorurarea catalitică a benzenului, dacă s-au supus clorurării 9 moli de benzen, iar amestecul de reacție conține monoclorobenzen și diclorobenzen în raport molar de 1:2. **3 puncte**
5. Determinați, prin calcul, formula procentuală a toluenului. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Alchilbenzenii se pot obține prin alchilarea benzenului cu alchene. Scrieți formulele de structură pentru: propenă, 2-butenă, 3-metil-1-pentenă. **3 puncte**
- 2.a. Precizați care dintre alchenele de mai sus prezintă izomerie optică. **1 punct**
 - b. Scrieți formulele de structură pentru enantiomerii corespunzători. **2 puncte**
3. Scrieți formulele de structură pentru trei amine corespunzătoare formulei moleculare C_3H_9N . **3 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției dintre benzen și propenă, în raport molar 1:1. **2 puncte**
5. Calculați volumul de propenă, măsurat în condiții normale, care reacționează stoechiometric cu 78 L benzen ($\rho = 0,88 \text{ g/cm}^3$). **4 puncte**

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