

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Peptidele și polizaharidele sunt compuși naturali.

- a. Determinați formula structurală a α -aminoacidului monoamino-monocarboxilic (A), ce conține: C, H, O și N care are un procent masic de oxigen de 42,67%. **5 puncte**
- b. Precizați denumirea compusului (A). **2 puncte**
2. Scrieți ecuația reacției de obținere a unei dipeptide a compusului (A). **2 puncte**
3. Indicați două proprietăți fizice pentru amidon. **2 puncte**
4. Prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens se obține un produs (A) ce are caracter acid. Scrieți ecuația reacției de obținere a produsului (A). **2 puncte**
5. Calculați masa de argint rezultată stoichiometric din reacția a 10 moli de glucoză cu o cantitate stoichiometrică de reactiv Tollens. **4 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Hidrocarbura aromatică (A), conține 6,25% hidrogen și are masa molară $M=128$ g/mol.

- a. Determinați formula moleculară a substanței (A). **2 puncte**
- b. Scrieți denumirea substanței (A). **1 punct**
2. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a substanței (A) cu amestec sulfonitric. **2 puncte**
3. La nitrarea substanței (A) se folosește amestec sulfonitric ce conține acid azotic și acid sulfuric în raport molar de 1 : 3. Calculați masa soluției de acid azotic de concentrație procentuală 63% necesară obținerii a 86,5 kg mononitroderivat. **4 puncte**
4. Calculați masa amestecului nitrant utilizată în proces, dacă concentrația procentuală a acidului sulfuric este 98%. **4 puncte**
5. Precizați natura atomilor de carbon din molecula naftalinei. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

Benzenul este utilizat ca materie primă în sinteza organică.

- Scrieți ecuațiile reacțiilor de nitrare a benzenului prin care se obțin nitrobenzen și 1,3-dinitrobenzen. (Se pot utiliza formule moleculare.) **2 puncte**
- 1560kg de benzen se nitrează rezultând un amestec de compuși organici cu următoarea compoziție procentuală molară: 70% mononitroderivat, 20% dinitroderivat și 10% benzen nereacționat.
 - Calculați masa de mononitroderivat rezultată. **4 puncte**
 - Calculați conversia utilă pentru obținerea mononitrobenzenului. **2 puncte**
- Anilina este un produs important în industria coloranților, care se obține din benzen. Scrieți ecuația reacției de diazotare pentru anilină. **2 puncte**
- Alchilarea benzenului se poate realiza și cu alchene.
 - Scrieți formulele structurale ale celor doi enantiomeri ai compusului majoritar (A) format în urma adității HCl la 1-butenă. **2 puncte**
 - Denumiți produsul de reacție (A). **1 punct**
- Precizați natura atomilor de carbon din molecula naftalinei. **2 puncte**

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