

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Proteinele și zaharidele sunt compuși organici cu acțiune biologică.

1. Scrieți formula de structură pentru o tripeptidă P care conține glicină, valină și serină în raport molar de 1:1:1. **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor prin care se pot obține pornind de la glicină:
a. glicil- α -alanina; b. α -alanil- glicina. **4 puncte**
3. Comparați solubilitatea în apă a glicinei cu aceea a n-alcanului cu același număr de atomi de carbon; explicați răspunsul. **3 puncte**
4. Prin policondensarea unei forme a glucozei se formează amidon.
a. Precizați două surse de amidon. **2 puncte**
b. Scrieți o formulă de structură aciclică a glucozei. **2 puncte**
5. Precizați o metodă de identificare a amidonului în laborator. **2 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. La nitrarea benzenului se obțin mononitrobenzen (A) și dinitrobenzen (B).
Scrieți ecuațiile reacțiilor pentru obținerea compușilor (A) și (B). **4 puncte**
2. În masa de reacție obținută se găsesc benzen nereacționat : mononitrobenzen : dinitrobenzen în raport molar de 2 : 1 : 1. Calculați masa de mononitrobenzen care se formează, dacă se introduc în reacție 1,56 t benzen. **4 puncte**
3. a. Scrieți formula de structură a naftalinei. **2 puncte**
b. Precizați natura atomilor de carbon din molecula naftalinei. **2 puncte**
4. Calculați formula procentuală a naftalinei. **3 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a naftalinei. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Reacția de nitrare reprezintă procesul chimic prin care se introduc în molecula unui compus organic una sau mai multe grupări *nitro*. Precizați condițiile în care are loc reacția de nitrare a benzenului. **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor:
a. toluen \rightarrow trinitrotoluen;
b. benzen \rightarrow 1,3-dinitrobenzen;
c. naftalină \rightarrow mononitronaftalină. (Se pot utiliza formule moleculare). **6 puncte**
3. Calculați masa de mononitronaftalină care se obține din 1,6 t naftalină de puritate 80%, la un randament de 90%. **4 puncte**
4. Precizați caracterul acido-bazic al fenolului. **1 punct**
5. Scrieți ecuația unei reacții care să evidențieze caracterul acido-bazic al fenolului. **2 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16.