

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Boabele de grâu conțin polizaharide (amidon), proteine (gluten) și alți compuși organici, săruri minerale și apă.

1. Precizați două surse naturale de amidon. **2 puncte**
2. Celuloza este o polizaharidă formată din resturi de glucoză.
 - a. Scrieți formula structurală plană a glucozei (forma aciclică). **4 puncte**
 - b. Numiți două fibre artificiale ce se pot obține prin prelucrarea celulozei. **3 puncte**
3. La hidroliza unei proteine se obține și pentapeptida (P) care conține resturi de serină, glicină, cisteină, valină și α -alanină. Scrieți formulele structurale pentru trei aminoacizi monoaminomonocarboxilici componenți ai pentapeptidei (P). **3 puncte**
4. Calculați procentul masic de azot al dipeptidei simple obținute din glicină. **3 puncte**
5. Comparați solubilitatea în apă a α -alaninei cu cea a alcanului cu același număr de atomi de carbon și justificați răspunsul. **3 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Trinitrotoluenul este utilizat ca exploziv.

1. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a 2,4,6-trinitrotoluenului din toluen. (Se pot utiliza formule moleculare). **2 puncte**
2. Calculați masa de toluen necesară stoechiometric obținerii a 681 g 2,4,6-trinitrotoluen. **4 puncte**
3. Calculați masa de amestec nitrant cu 40 % acid azotic (procente masice) necesar reacției. **4 puncte**
4. Calculați procentul masic de oxigen din trinitrotoluen. **3 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de monoclorurare catalitică a toluenului. (Se pot utiliza formule moleculare). **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Alchilarea aminelor primare permite obținerea unor amine secundare și terțiare. Scrieți ecuația reacției de obținere a N-metilanilinei din anilină. **2 puncte**
2. Scrieți formulele structurale ale celor doi stereoizomeri ai 2-cloro-pentanului. **2 puncte**
3. Arenele au fost obținute industrial multă vreme aproape exclusiv din gudroanele de la cocsificarea cărbunilor.
Scrieți formulele benzenului, toluenului și naftalinei. **3 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de mononitrare și dinitrare a naftalinei. (Se pot utiliza formule moleculare) **4 puncte**
5. Calculați conversia totală și conversia utilă în mononitronaftalină, știind că din 10 moli de naftalină se obțin 7 moli de mononitronaftalină, 1 mol de dinitronaftalină și 2 moli de naftalină nereacționată. **4 puncte**

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