

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Peptidele rezultă prin hidroliza enzimatică parțială a proteinelor naturale.

1. Scrieți formula structurală a dipeptidului glicil- α –alanină. **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor α –alaninei cu:
a. KOH(aq); b. valină. **4 puncte**
3. Calculați conținutul procentual masic de oxigen din molecula α –alaninei. **3 puncte**
4. Precizați două surse naturale de obținere a amidonului. **2 puncte**
5. Scrieți ecuațiile corespunzătoare transformărilor:
glucoză $\rightarrow$ acid gluconic $\rightarrow$ gluconat de calciu **4 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. a. Scrieți ecuația reacției de monoclorurare catalitică a benzenului. **2 puncte**
b. Calculați numărul de moli de benzen care reacționează, dacă se obțin 18,25 g HCl, ca produs secundar. **2 puncte**
2. Denumiți o hidrocarbură aromatică în care numărul atomilor de carbon să fie egal cu numărul atomilor de hidrogen. **1 punct**
3. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a izopropilbenzenului din benzen și propenă. **2 puncte**
b. Calculați volumul (c.n.) de propenă necesar obținerii a 7 moli izopropilbenzen, dacă randamentul este de 70%. **3 puncte**
4. Calculați procentul masic de benzen al unui amestec format din 2 moli benzen și 1 mol naftalină. **3 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a benzenului. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Fenolii au caracter acid mai puternic decât alcoolii, dar sunt acizi mai slabi decât majoritatea acizilor minerali. Scrieți ecuația unei reacții în care fenolul este scos din sarea sa de către acidul carbonic. **2 puncte**
2. Scrieți formulele unei amine primare alifatică și unei amine mixte. **2 puncte**
3. Prin trinitrarea toluenului se obține un produs cu importanță practică deosebită în industria explozivilor. Industrial rezultă un amestec care conține toluen, mononitrotolueni, dinitrotolueni și trinitrotoluen în raport molar 2:1:3:9.
a. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a nitroderivaților pornind de la toluen. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
b. Calculați masa de trinitrotoluen obținută în aceste condiții din 2,76 t toluen. **4 puncte**
4. Calculați conversia utilă a toluenului în trinitrotoluen în condițiile de mai sus. **2 puncte**
5. Scrieți formulele de structură ale stereoizomerilor 2-clorobutanului. **2 puncte**

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

Volum molar (condiții normale)=22,4 L / mol