

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Zaharidele și proteinele constituie importante clase de compuși naturali.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor glucozei cu:
a. reactiv Fehling; b. reactiv Tollens. **4 puncte**
2. În cursul arderilor din organism, glucoza eliberează o cantitate de energie de 2817 kJ/mol. Calculați cantitatea de energie eliberată de 100 g de ciocolată cu 80% glucoză (procente masice). **4 puncte**
3. Precizați rolul zahărului în organismul uman. **2 puncte**
4. Scrieți formulele structurale pentru următoarele tripeptide:
a. Gli-Gli-Gli; b. α -Ala- α -Ala-Gli. **4 puncte**
5. Precizați caracterul acido-bazic al glicinei la pH= 7. **1 punct**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Analiza elementală a unei hidrocarburi aromatice mononucleare (A) a arătat că ea conține în procente masice 90% carbon.

1. Determinați formula moleculară a hidrocarburi (A). **2 puncte**
2. a. Scrieți formula structurală a substanței (A), știind că este o arenă monosubstituită cu o catenă ramificată. **2 puncte**
b. Denumiți substanța (A). **1 punct**
3. Scrieți ecuația reacției de obținere a substanței (A) prin alchilarea benzenului cu alchena potrivită. **2 puncte**
4. Calculați masa de substanță (A) obținută din 624 kg benzen, dacă randamentul procesului este 80%. **4 puncte**
5. Scrieți ecuațiile reacțiilor de monoclorurare catalitică și mononitrare a benzenului. **4 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. a. Scrieți ecuația unei reacții care pune în evidență caracterul acid al fenolului. **2 puncte**
b. Scrieți ecuația unei reacții care pune în evidență caracterul bazic al anilinei. **2 puncte**
2. Clorurarea catalitică a toluenului conduce la un amestec de toluen, monoclorotoluen, diclorotoluen și triclorotoluen, în raport molar 5:8:4:3. Scrieți ecuațiile reacțiilor are au loc. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
3. Calculați masa de monoclorotoluen rezultată din 3,68 t de toluen. **4 puncte**
4. Calculați conversia utilă în monoclorotoluen. **2 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a benzenului. **2 puncte**

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