

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Prin hidroliza unei proteine se obține un amestec de aminoacizi, iar prin hidroliza polizaharidelor se obțin monozaharide.

- Unul din aminoacizii prezenți în proteine este α -alanina, care are formula moleculară $C_3H_7NO_2$. Scrieți structurile și denumirile IUPAC, pentru doi aminoacizi izomeri de poziție care au formula moleculară $C_3H_7NO_2$. **4 puncte**
- Scrieți ecuațiile reacțiilor prin care se pot obține:
 - α -alanil- glicină; **4 puncte**
 - glicil-glicină **4 puncte**
- Precizați importanța reacției de hidroliză a amidonului. **1 punct**
- Justificați solubilitatea ridicată a monozaharidelor în apă. **2 puncte**
- Scrieți două ecuații ale reacțiilor chimice de oxidare pentru glucoză. **4 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Analiza elementală a unei hidrocarburi aromatice mononucleare (A), a condus la compoziția procentuală masică: 90% C și 10% H.

- Determinați formula moleculară a hidrocarbunii (A). **3 puncte**
- a. Hidrocarbura(A) se obține prin alchilarea benzenului cu o alchenă. Scrieți ecuația reacției, folosind formule moleculare. **2 puncte**
b. Scrieți formula structurală a compusului (A). **1 punct**
- Scrieți formulele structurale pentru naftalină, toluen și benzen. **3 puncte**
- Scrieți ecuația reacției de monoclorurare catalitică a benzenului. **2 puncte**
- La clorurarea catalitică a benzenului se formează 450 kg produs monoclorurat, la un randament al reacției de 80%. Calculați volumul de clor (măsurat în condiții normale) care s-a introdus în proces. **4 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

- Se supune reacției cu hidroxidul de sodiu o masă de 18,8 g fenol. Scrieți ecuația reacției fenolului cu hidroxidul de sodiu. **2 puncte**
- a. Precizați caracterul acido-bazic al fenolului. **1 punct**
b. Calculați masa de hidroxid de sodiu necesară stoechiometric pentru a reacționa cu cele 18,8 g fenol. **2 puncte**
- Aminele au caracter bazic.
 - Scrieți formulele de structură pentru: anilină și metilamină. **2 puncte**
 - Scrieți ecuația reacției de monoalchilare cu CH_3Cl a uneia dintre amine. **2 puncte**
- Scrieți ecuațiile reacțiilor de clorurare catalitică a toluenului cu formare de mono- și diclorotoluen. (Se pot folosi formule moleculare). **2 puncte**
- În procesul de clorurare catalitică a toluenului pentru obținerea monoclorotoluenului se obține un amestec de reacție ce conține monoclorotoluen, diclorotoluen și toluen în raport molar 4:3:1. Calculați conversia utilă a procesului, considerând produs util monoclorotoluenul. **4 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23; Cl-35,5.
Volum molar (condiții normale)=22,4 L/ mol