

### Subiectul III (30 puncte)

---

#### Subiectul F

Aminoacizii și zaharidele sunt substanțe cu funcțiuni mixte.

1. Se dau formulele structurale pentru următorii aminoacizi:

(A)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ; (B)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ ; (C)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ .

Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de obținere a două dipeptide mixte având ca reactanți aminoacizii dați.

4 puncte

2. Scrieți ecuația reacției glucozei cu reactivul Tollens.

2 puncte

3. Prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens se obține un produs (A) cu caracter acid.

Calculați masa de compus (A) obținut din 7 moli de glucoză, dacă randamentul reacției este de 80%.

4 puncte

4. Precizați trei utilizări pentru celuloză.

3 puncte

5. Precizați două proprietăți fizice ale glucozei.

2 puncte

#### Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Benzenul se transformă prin halogenare catalitică în compusul monoclorurat (A), iar prin nitrare se poate transforma în mononitroderivatul (B).

1. a. Scrieți formula structurală a substanței (A).

1 punct

b. Denumiți substanța (A).

1 punct

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a substanțelor (A) și (B) din benzen.

4 puncte

3. Calculați masa de benzen de puritate 80% necesară obținerii a 56,25 kg (A), la un randament al procesului de 75% .

4 puncte

4. Calculați procentul masic de oxigen din molecula compusului (B).

3 puncte

5. Scrieți ecuația reacției de alchilare a benzenului cu propena.

2 puncte

#### Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Aminele alifatică sunt utilizate la obținerea medicamentelor. În urma analizei elementale a unei amine (A) s-a determinat următoarea formulă procentuală: 61,01% C, 23,73 %N și 15,25 %H.

Determinați formula moleculară a compusului (A) dacă masa lui molară este  $M=59$  g/mol.

3 puncte

2. Scrieți formulele a doi izomeri ai substanței (A).

2 puncte

3. Precizați formula structurală și denumirea pentru izomerul compusului (A) de tip amină terțiară.

2 puncte

4. Scrieți formulele de structură ale izomerilor optici pentru 2-clorobutan.

2 puncte

5. a. Scrieți ecuația reacției de diazotare a anilinei.

2 puncte

b. Calculați randamentul reacției de diazotare, dacă din 93 g anilină se obțin 98,35 g clorură de benzendiazoniu.

4 puncte

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