

### Subiectul III (30 puncte)

---

#### Subiectul F

Boabele de grâu conțin polizaharide (amidon), proteine (gluten).

- Precizați două surse naturale de amidon și două proprietăți fizice ale amidonului. **4 puncte**
- Precizați o modalitate de identificare, în laborator, a amidonului. **1 punct**
- La hidroliza glutenului (proteina din grâu), au fost separați acidul glutamic și  $\alpha$ -alanina. Scrieți formula structurală și denumirea IUPAC pentru acidul glutamic. **2 puncte**
- Scrieți ecuațiile reacțiilor  $\alpha$ -alaninei cu:  
a. glicina;                      b. KOH(aq); **4 puncte**
- a. Explicați caracterul amfoter al soluțiilor apoase de  $\alpha$ -alanină.  
b. Scrieți formula de structură a  $\alpha$ -alaninei la pH = 7. **4 puncte**

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

- Benzenul se clorurează și se formează monoclorobenzen și diclorobenzen.  
a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice. (Se pot utiliza formule moleculare). **4 puncte**  
b. Precizați condițiile de reacție. **1 punct**
- În amestecul format la clorurarea benzenului sunt monoclorobenzen, diclorobenzen și benzen nereacționat în raport de 5 : 2 : 8. Calculați masa de monoclorobenzen care se obține, dacă se introduc în reacție 7,8 t benzen. **4 puncte**
- Determinați formula brută a benzenului. **2 puncte**
- Precizați natura atomilor de carbon din molecula benzenului. **1 punct**
- a. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a naftalinei. **2 puncte**  
b. Precizați condițiile de reacție. **1 punct**

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

- Benzenul se clorurează și se formează monoclorobenzen (A) și diclorobenzen (B).  
a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice pentru obținerea compușilor (A) și (B) din benzen. (Se pot utiliza formule moleculare). **4 puncte**  
b. Precizați condițiile de reacție. **1 punct**
- În amestecul format la clorurarea benzenului sunt monoclorobenzen, diclorobenzen și benzen nereacționat în raport de 5 : 2 : 8. Calculați masa de monoclorobenzen care se obține, dacă se introduc în reacție 7,8 t benzen. **4 puncte**
- Calculați conversia utilă de obținere a compusului (A). **2 puncte**
- a. Precizați caracterul acido-bazic al aminelor. **3 puncte**  
b. Argumentați prin scrierea ecuației a unei reacții chimice. **1 punct**
- Precizați numărul de izomeri optici ai glucozei în forma aciclică. **1 punct**

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