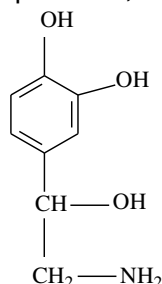




**Subiectul D.**

Noradrenalina, un hormon secretat de glandele suprarenale, are formula de structură:



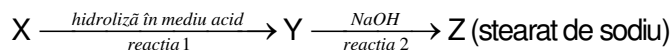
1. **a.** Notați denumirea grupei funcționale cu caracter bazic din molecula noradrenalinei.  
**b.** Scrieți raportul atomic  $C_{\text{secundar}} : C_{\text{cuaternar}} : C_{\text{terțiar}}$  din molecula noradrenalinei. **4 puncte**
2. Scrieți formula de structură a unui izomer al noradrenalinei care are 2 atomi de carbon asimetric în moleculă. **2 puncte**
3. **a.** Notați numărul de legături covalente carbon-hidrogen din molecula noradrenalinei.  
**b.** Notați numărul perechilor de electroni neparticipanți la legături chimice din molecula noradrenalinei. **2 puncte**
4. **a.** Notați formula moleculară a noradrenalinei.  
**b.** Determinați raportul masic de combinare C : O din noradrenalină. **3 puncte**
5. Determinați masa de 1,2,3-propantriol, exprimată în grame, care conține aceeași cantitate de oxigen ca cea existentă în 50,7 g de noradrenalină. **4 puncte**

**Subiectul E.**

1. Scrieți ecuația reacției de ardere a *n*-butanului. **2 puncte**
2. La arderea a 1 mol de *n*-butan se degajă o căldură egală cu 688 kcal. Determinați căldura, exprimată în kilocalorii, degajată la arderea a 580 g de *n*-butan. **2 puncte**
3. Unui amestec de 10 mol de *n*-butan și propenă i se adaugă 12 mol de hidrogen. Amestecul gazos astfel obținut se încălzește și se trece peste un catalizator de nichel, rezultând 18 mol de compuși gazoși.  
**a.** Scrieți ecuația reacției care are loc la trecerea amestecului gazos peste catalizatorul de nichel.  
**b.** Determinați raportul molar *n*-butan : propenă din amestecul gazos inițial. **6 puncte**
4. Arena mononucleară (A), care are catenă laterală saturată, conține 91,3% C procente masice. Determinați formula moleculară a arenei (A). **3 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2,4-dinitrotoluenului din toluen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**

**Subiectul F.**

1. Se consideră schema de transformări:



Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor din schemă, știind că (X) este o trigliceridă simplă.

**5 puncte**

2. Se obține stearat de sodiu prin succesiunea reacțiilor de la *punctul 1*. Calculați masa de stearat de sodiu, exprimată în grame, care se obține din 445 g de compus (X), știind că fiecare reacție are loc cu un randament de 80%.

**4 puncte**

3. Notați două efecte ale consumului de băuturi alcoolice asupra organismului uman.

**2 puncte**

4. Metanolul este folosit uneori drept combustibil. Scrieți ecuația reacției chimice care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil.

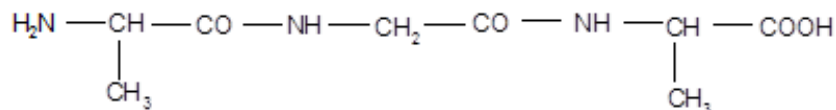
**2 puncte**

5. Notați două proprietăți fizice ale metanolului, în condiții standard.

**2 puncte**

**Subiectul G.**

1. La hidroliza parțială a unei proteine s-a obținut și tripeptida (P) cu formula de structură:



Scrieți ecuația reacției de hidroliză totală a tripeptidei (P).

**2 puncte**

2. a. Notați un factor de natură chimică ce conduce la denaturarea proteinelor.

b. Notați formula de structură a cationului  $\alpha$ -alaninei.

**3 puncte**

3. Amidonul este polizaharida naturală ce constituie rezerva de hrană pentru plante.

a. Notați două surse naturale de amidon.

b. Notați o proprietate fizică a amidonului.

c. Prin hidroliza enzimatică totală a amidonului se obține glucoza. Scrieți formula de structură Haworth pentru  $\alpha$ -glucopiranoză.

**5 puncte**

4. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compuşii organici.

**2 puncte**

5. Glucoza din 54 g de soluție este tratată cu reactivul Fehling, în exces. În urma reacției se depun 4,32 g de precipitat roșu. Determinați concentrația procentuală de masă a soluției de glucoză.

**3 puncte**

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Na- 23; Cu- 64.