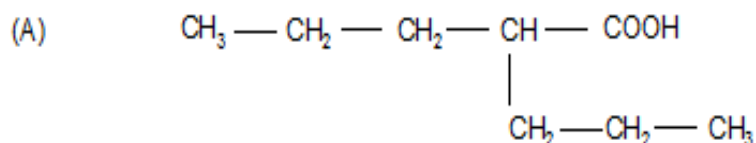


SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Subiectul D.

Compusul (A) are următoarea formulă de structură plană:



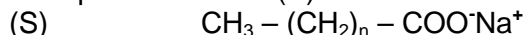
1. Precizați denumirea grupei funcționale din compusul (A). **1 punct**
2. Scrieți formulele de structură a doi izomeri de catenă ai compusului (A). **4 puncte**
3. Notați numărul atomilor de carbon secundar din compusul (A). **1 punct**
4. Calculați procentul masic de oxigen din compusul (A). **3 puncte**
5. Scrieți ecuațiile reacțiilor compusului (A) cu:
a. CaO; b. KHCO₃; c. NaOH(aq). **6 puncte**

Subiectul E.

Metanolul arde și degajă căldură.

1. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanolului. **2 puncte**
2. Calculați volumul dioxidului de carbon care se formează prin arderea a 64 g de metanol, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, exprimat în litri. **3 puncte**
3. a. Notați două proprietăți fizice ale metanolului. **2 puncte**
b. Precizați o utilizare a metanolului. **1 punct**
4. Acidul benzoic este o substanță solidă, cristalină, care sublimază.
a. Notați formula de structură a acidului benzoic. **2 puncte**
b. Scrieți ecuația reacției acidului benzoic cu NaOH(aq). **2 puncte**

5. Săpunul de sodiu (S) are formula de structură:



Determinați numărul atomilor de carbon din formula chimică a săpunului (S), știind că masa molară a acestuia este 306 g/mol. **3 puncte**

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

Volumul molar: V = 22,4 L/ mol.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Subiectul F.

Proteinele și polizaharidele sunt compuși macromoleculari naturali.

1. Scrieți formulele de structură pentru dipeptidele:
 - a. glicil-glicină; **4 puncte**
 - b. seril-glicină. **4 puncte**
2. Precizați tipul dipeptidelor de la *punctul 1*, având în vedere compoziția fiecăreia. **2 puncte**
3. a. Scrieți ecuația reacției glicinei cu NaOH(aq). **2 puncte**
b. Determinați masa soluției, exprimată în grame, cu concentrația procentuală masică 20%, în care este dizolvat hidroxidul de sodiu ce reacționează cu 2 moli de glicină. **4 puncte**
4. Notați două utilizări pentru celuloză. **2 puncte**
5. Precizați o proprietate fizică a celulozei. **1 punct**

Subiectul G1. (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Arenele sunt compuși organici cu importanță practică.

1. Scrieți formulele de structură ale benzenului și naftalinei. **4 puncte**
2. Scrieți ecuația reacției de obținere a 1-nitronaftalinei din naftalină. **2 puncte**
3. Calculați masa de 1-nitronaftalină, exprimată în grame, care se obține prin nitrarea a 384 g de naftalină. **3 puncte**
4. Notați două utilizări ale benzenului. **2 puncte**
5. Determinați procentul masic de carbon dintr-un amestec ce conține 1 mol de benzen și 2 moli de naftalină. **4 puncte**

Subiectul G2. (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

1. Scrieți ecuația reacției de deshidratare a 2-butanolului pentru obținerea 2-butenei. **2 puncte**
2. În urma reacției de deshidratare a 2-butanolului, se obține un amestec de butene care conține 504 g de 2-butenă. Știind că 90% din masa de 2-butanol s-a transformat în 2-butenă, calculați masa de 2-butanol introdusă în reacție, exprimată în grame. **4 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de monoclorurare catalitică a benzenului. **2 puncte**
4. Determinați volumul de clor necesar obținerii a 56,25 g de monoclorobenzen, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, exprimat în litri. **3 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției de dehidrogenare a *n*-butanului pentru a obține alchena simetrică. **2 puncte**
b. Notați două proprietăți fizice ale *n*-butanului. **2 puncte**

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Cl- 35,5.

Volumul molar: $V = 22,4 \text{ L/mol}$.