

**BACALAUREAT SESIUNEA AUGUST- SEPTEMBRIE 2006**  
**Probă scrisă la CHIMIE ORGANICĂ I**  
**proba E**

**Sesiunea august-septembrie 2006**

**Varianta 3**

**Filiera teoretică, specializările: Matematică- informatică, Științe ale naturii.**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de trei ore.**
- **Mărimile constante sunt notate la sfârșitul probei.**

I. Scrieți pe foaia de examen termenul din paranteză, care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații.

1. La trecerea unui amestec de etan și etină printr-un vas cu soluție apoasă de brom reacționează ..... (etanul / etina).
2. Etina reacționează cu reactivul Tollens și formează un precipitat..... (alb-gălbui / roșu -violet).
3. Formează vapori toxici și inflamabili ..... (benzenul / acidul acetic).
4. Amiloza, componenta amidonului, este alcătuită din resturi de ..... unite în pozițiile 1,4 (  $\alpha$ -glucoză /  $\beta$ -glucoză).
5. Formarea unei colorații albastru-violete la tratarea unei soluții alcaline a unei probe cu soluție de sulfat de cupru, servește la identificarea..... (zaharidelor / proteinelor).

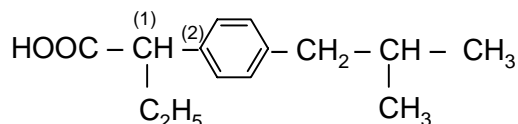
**10 puncte**

II. Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Dintre următorii compuși prezintă izomerie geometrică :  
a. 1-butena                      b. propena      c. 1-cloro-1- butena      d. 1-hexena
2. Alchena cu formula moleculară  $C_4H_8$  care formează la oxidare cu  $KMnO_4/H_2SO_4$  un singur compus, un acid carboxilic, este:  
a. 1-butena                      b. 2-butena  
c. 2,3-dimetil- 2-butena              d. 2-hexena
3. Legăturile din molecula metanului sunt orientate spațial, conferind o geometrie:  
a. liniară                      b. tetraedrică      c. trigonală                      d.rombică
4. Dintre următoarele proprietăți ale etenei *nu* este corectă:  
a. reacționează cu NaOH              b. reacționează cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$   
c. reacționează cu clorul              d. participă la reacția de polimerizare
5. Poliacrilonitrilul (melana) se obține din monomerul vinilic, rezultat prin reacția acetilenei cu:  
a.  $H_2$                       b. HCl                      c. HCN                      d.  $CH_3COOH$

**10 puncte**

III. Compusul (A) corespunde unui medicament utilizat ca antiinflamator, cu formula de structură:



1. Precizați natura atomilor de carbon numerotați din compusul (A). **2 puncte**
2. Precizați două particularități structurale ale compusului (A). **2 puncte**
3. Calculați procentul masic de oxigen din molecula compusului (A). **3 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor compusului (A) cu:  
a.  $MgCO_3(aq)$ ; b.  $CH_3-OH(H^+)$ ; c.  $KOH(aq)$ . **6 puncte**

- IV. Etena reprezintă o materie primă importantă pentru sinteza organică.
1. Precizați natura legăturilor chimice din molecula etenei. **2 puncte**
  2. Scrieți ecuațiile reacțiilor etenei cu:
    - a.  $\text{Cl}_2$  ( $\text{CCl}_4$ );
    - b.  $\text{HCl}$ .**4 puncte**
  3. Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema următoare:  
etenă  $\rightarrow$  etilbenzen  $\rightarrow$  stiren  $\rightarrow$  polistiren. **6 puncte**
  4. Calculați masa ( t ) de polistiren care se obține din 2t etilbenzen, la un randament global de 85%. **4 puncte**
- V. Benzenul este una dintre materiile prime de bază în sinteza organică.
1. Scrieți ecuația reacției de clorurare fotochimică a  $\text{C}_6\text{H}_6$ . **2 puncte**
  2. Se clorurează fotochimic o masă de 390 t benzen.  
Calculați masa de produs organic obținut prin clorurarea fotochimică a benzenului, dacă randamentul reacției este 80%. **4 puncte**
  3. Precizați ordinul substituentului  $-\text{CH}_3$  și influența sa asupra orientării în substituția aromatică ulterioară. **3 puncte**
  4. Precizați succesiunea reacțiilor chimice pentru a sintetiza acid *p*-clorobenzoic pornind de la benzen. **3 puncte**
- VI. În componența esențelor, utilizate ca arome, este utilizat și acetatul de *n*-octil, care are miros de portocale.
1. a. Scrieți ecuația reacției pentru obținerea acetatului de *n*-octil, din acidul acetic și alcoolul corespunzător. **2 puncte**  
b. Indicați două metode pentru deplasarea echilibrului reacției spre formarea unei cantități mai mari de ester. **2 puncte**
  2. Calculați masa de acetat de *n*-octil obținut în reacția a 3 kmoli de acid acetic și o cantitate stoechiometrică de alcool, dacă randamentul reacției este de 60%. **4 puncte**
  3. Explicați proprietățile tensio-active ale unui săpun. **3 puncte**
- VII.  $\alpha$ -Alanil- glicina este o dipeptidă rezultată la hidroliza proteinelor.
1. Scrieți formulele structurale ale aminoacizilor componenți ai acestei dipeptide. **4 puncte**
  2. Justificați, prin scrierea a două ecuații chimice, caracterul amfoter al soluțiilor de  $\alpha$ -alanină. **4 puncte**
  3. Precizați două modalități de denaturare a proteinelor. **2 puncte**
- VIII. Glucoza este o monozaharidă care preprezintă importanță pentru organismul uman.
1. Scrieți formula structurală aciclică a glucozei. **2 puncte**
  2. Scrieți ecuațiile reacțiilor glucozei cu:
    - a. reactivul Tollens;
    - b. reactivul Fehling.**4 puncte**
  3. Precizați rolul glucozei pentru organismul uman. **2 puncte**

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