

Probă scrisă la CHIMIE ORGANICĂ II
proba F

BACALAUREAT - Sesiunea iunie-iulie 2006

Varianta 3

Filiera Teoretică, specializările: Filologie, Științe sociale.

Filiera Tehnologică, Profilul Tehnic: toate specializările.

Profilul Resurse naturale și protecția mediului, specializările: Protecția mediului, Silvic și Prelucrarea lemnului.

Profilul Servicii: toate specializările.

Filiera Vocațională

Profilul Militar, specializările: Muzici militare, Științe sociale.

Profilul Pedagogic; Profilul Sportiv;

Profilul Arte vizuale: toate specializările; Profilul Teologic: toate specializările.

- 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 cuvântul din paranteză, care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații.

1. Formula de structură $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{11} - \text{CH}_2 - \text{COO}^- \text{Na}^+$ corespunde unui.....
(săpun /detergent).
2. Metanolul și etanolul sunt(izomeri / omologi).
3. Pe șantierele de construcții acetilena pentru sudură se obține din(metan / carbid).
4. Zaharoza este, în condiții normale de temperatură și presiune,(solidă / lichidă).
5. Tripalmitina este o..... (proteină / gliceridă).

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. Alchina cu numărul minim de atomi de carbon în moleculă este:
a. propina b. butina c. etina d. metanul
2. Formula moleculară a metanolului este:
a. $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$ b. CH_4O c. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ d. CH_4
3. Etanolul este un compus din clasa:
a. alcanilor b. alchenelor
c. alchinelor d. arenelor
4. Atomii de carbon din molecula etenei sunt:
a. primari b. secundari c. terțiari d. cuaternari
5. Formula moleculară $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ corespunde:
a. celulozei b. amidonului c. zaharozei d. glucozei

10 puncte

III. Etena este un compus cu multiple utilizări.

1. Scrieți formula moleculară și formula structurală ale etenei.
2. Precizați natura legăturilor chimice din molecula etenei.
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice ale etenei cu:
a. Br_2 ; b. HBr .

2 puncte

2 puncte

4 puncte

4. La trecerea unui volum de 100 mL (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) amestec de metan și etenă printr-o soluție apoasă de brom, masa vasului de reacție în care se barbotează amestecul a crescut cu 56 mg.

Calculați compoziția procentuală volumetrică a amestecului gazos.

4 puncte

IV. Benzenul este cea mai simplă și importantă hidrocarbură aromatică.

1. Scrieți formula structurală a benzenului; precizați natura atomilor de carbon din molecula benzenului. **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu:
a. Cl_2 (AlCl_3); b. Cl_2 (lumină) **4 puncte**
3. Precizați câte o utilizare pentru produșii obținuți la clorurarea benzenului. **2 puncte**
1. Calculați volumul de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care reacționează stoechiometric cu 1,56 kg benzen, pentru a forma monoclorobenzen. **4 puncte**

V. Acetilena constituie materia primă în numeroase sinteze industriale, deși procedeele de obținere din metan implică mari consumuri de energie.

1. Scrieți ecuația reacției pentru a obține acetilenă din metan. **2 puncte**
2. Calculați volumul de acetilenă (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) rezultat stoechiometric din reacția a 2,24 m³ metan (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură), fără reacții secundare. **4 puncte**
3. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice corespunzătoare transformărilor:
acetilenă → clorură de vinil → policlorură de vinil. **4 puncte**
b. Calculați masa de clorură de vinil obținută stoechiometric din 2,24 m³ de acetilenă (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **4 puncte**
c. Precizați două utilizări ale policlorurii de vinil. **2 puncte**

VI. Se dau substanțele: acidul etanoic, acidul palmitic și acidul stearic.

1. Scrieți formulele structurale ale celor trei acizi. **3 puncte**
2. Precizați care sunt acizii grași din grupul de mai sus. **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor acidului etanoic cu:
a. NaHCO_3 ; b. $\text{CH}_3\text{OH}(\text{H}^+)$. **4 puncte**
4. Calculați volumul de CO_2 (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură), degajat în reacția a 6 g acid acetic cu o cantitate stoechiometrică de NaHCO_3 . **3 puncte**

VII. Glicina este cel mai simplu aminoacid monoaminomonocarboxilic.

1. Calculați procentul masic de carbon din molecula glicinei. **3 puncte**
2. Precizați denumirile a două proteine solubile în soluție de electroliți. **2 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției glicinei, determinată de grupa funcțională – COOH , cu NaOH (aq). **2 puncte**
4. Indicați două metode pentru denaturarea proteinelor. **2 puncte**

VIII. Zaharidele sunt compuși naturali cu importanță fiziologică deosebită.

1. Precizați două surse naturale de zaharoză. **2 puncte**
2. Descrieți comportarea zahărului la încălzire. **3 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de fermentație alcoolică a glucozei. **2 puncte**
4. Precizați rolul glucozei pentru organismul uman. **2 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Cl-35,5; Br-80.

Volumul molar (condiții normale) = 22,4 L /mol