

Examenul de bacalaureat național 2020
Proba E. d)
Chimie organică

Model

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
 - **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

Subiectul A.

Cititi urmatoarele enunturi. Daca apreciat ca enuntul este adevarat scrieti, pe foaia de examen, numarul de ordine al enuntului si litera A. Daca apreciat ca enuntul este fals scrieti, pe foaia de examen, numarul de ordine al enuntului si litera F.

1. *n*-Pantanul și *n*-hexanal formează un amestec eterogen.
 2. Hidrocarbura 1-pentină prezintă izomerie de catenă.
 3. Specia chimică obținută prin îndepărțarea formală a unui numește radical benzil.
 4. Cisteina conține în moleculă trei grupe funcționale.
 5. În formula de structură a tristearinei sunt 50 de grupe metilen.

10 puncte

Subiectul B.

Pentru fiecare item de mai jos, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

Subiectul C.

Scriți, pe foia de examen, numărul de ordine al zaharidei din coloana A însotit de litera din coloana B, corespunzătoare unei caracteristici a acesteia. Fiecarei cifre din coloana A îi corespunde o singură literă din coloana B.

A	B
1. celuloză	a. cetohexoză cu 8 stereoisomeri
2. glucoză	b. polizaharidă de rezervă a plantelor
3. amidon	c. aldohexoză cu 8 stereoisomeri
4. fructoză	d. polizaharidă de susținere a plantelor
5. zaharoză	e. aldohexoză cu 16 stereoisomeri
	f. oligozaharidă cu gust dulce

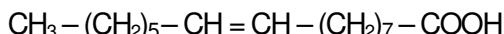
10 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Subiectul D.

Acidul palmitoleic este un acid gras cu formula de structură:



1. a. Notați denumirea grupei funcționale din molecula acidului palmitoleic.
2 puncte
- b. Precizați tipul catenei din molecula acidului palmitoleic, având în vedere tipul legăturilor chimice dintre atomii de carbon.
2 puncte
2. Scrieți formula de structură a unui acid monocarboxilic optic activ, izomer de catenă cu acidul palmitoleic.
2 puncte
3. Notați raportul atomic $C_{\text{primar}} : C_{\text{secundar}} : C_{\text{tertiar}}$ din molecula acidului palmitoleic.
3 puncte
4. a. Notați formula moleculară a acidului palmitoleic.
b. Determinați raportul masic de combinare C : H : O din acidul palmitoleic.
4 puncte
5. Calculați cantitatea de acid palmitoleic, exprimată în moli, care conține aceeași masă de oxigen ca cea conținută în 20,4 g de anhidridă acetică.
4 puncte

Subiectul E.

1. Citiți textul următor:

„Într-un vas care conține o soluție de brom în tetraclorură de carbon se barbotează un amestec de etan și etenă. Se observă o decolorare a soluției brun-roșcate de brom.”

- Scrieți ecuația reacției care conduce la decolorarea soluției de brom.
2 puncte
2. Calculați volumul de etenă, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, care reacționează stoichiometric cu bromul din 320 g soluție brom în tetraclorură de carbon, de concentrație procentuală masică 5%.
3 puncte
3. a. Notați o utilizare practică a metanului.
b. Notați starea de agregare a benzenului în condiții standard.
2 puncte
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a bromobenzenului și 1,4-dibromobenzenului din benzen, în prezența bromurii de fier(III), utilizând formule de structură pentru compușii organici.
4 puncte
5. Se bromurează catalitic 1950 mL benzen, cu densitatea 0,8 g/mL. Se obține un amestec organic de reacție ce conține bromobenzen și 1,4-dibromobenzen în raport molar 2 : 1 și 156 g de benzen nereacționat. Determinați cantitatea de bromobenzen din amestecul organic obținut, exprimată în moli.
4 puncte

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Br- 80.

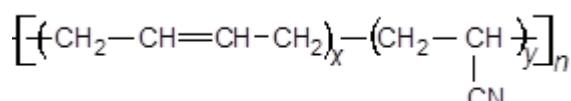
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Subiectul F.

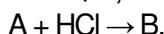
1. Scrieți ecuația reacției dintre zinc și acidul acetic. **2 puncte**
2. O probă de zinc reacționează cantitativ cu acidul acetic dintr-o soluție în care raportul molar acid acetic : apă este 1 : 10. În urma reacției, se degajă 67,2 L de gaz, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune. Calculați concentrația procentuală masică a soluției de acid acetic necesară reacției cu proba de zinc. **6 puncte**
3. Cauciucul butadien-acrilonitrilic este un cauciuc sintetic cunoscut sub denumirea comercială Buna N, care are formula de structură:



- Calculați raportul masic azot : hidrogen din cauciuc, știind raportul molar $x : y = 1$. **2 puncte**
4. Grăsimile sunt amestecuri naturale alcătuite în principal din trigliceride. Scrieți ecuația reacției de saponificare a tristearinei cu hidroxid de sodiu, utilizând formule de structură pentru compuși organici. **2 puncte**
5. O probă de tristearină cu masa de 1780 g se supune saponificării cu hidroxid de sodiu. Determinați masa de săpun obținută, exprimată în grame, știind că acesta conține 80% stearat de sodiu. **3 puncte**

Subiectul G.

1. În urma reacției de hidroliză totală a 1 mol dintr-o peptidă simplă (P) se obțin 225 g de glicină.
a. Notați o proprietate fizică a glicinei, în condiții standard.
b. Scrieți formula de structură a peptidei (P). **4 puncte**
2. Un sortiment de porumb conține 80% amidon, procente masice. Determinați masa de porumb din care se pot separa 56 kg de amidon, exprimată în kilograme, știind că separarea amidonului din porumb se face cu pierderi de 20%, procente masice. **2 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției care demonstrează caracterul reducător al glucozei și în urma căreia se formează oglinda de argint. Utilizați formule de structură pentru compuși organici. **2 puncte**
4. O soluție de glucoză se tratează cu reactivul corespunzător, în exces, când se depun 2,16 g de argint. Știind că soluția conține 2,25 g de glucoză, determinați randamentul reacției. **3 puncte**
5. Despre compuși organici (A) și (B) din ecuația reacției:



se știe că: (A) este o alchenă cu formula moleculară C_4H_8 și (B) este un compus monohalogenat optic inactiv. Scrieți formulele de structură ale compușilor (A) și (B). **4 puncte**

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Ag- 108.

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$