

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E.d)
Chimie organică

Varianta 2

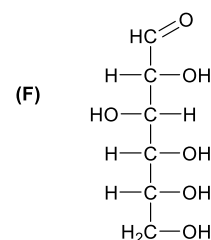
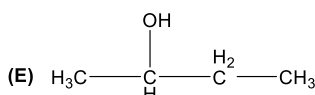
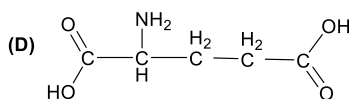
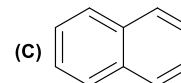
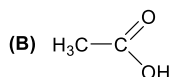
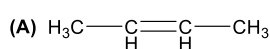
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(40 de puncte)

Subiectul A

Itemii de la 1 la 10 se referă la compuși organici ale căror formule de structură, notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:



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

1. Este fals că:

- a. (C) are formula moleculară C_{10}H_8
- b. (E) este un alcool secundar
- c. (B) se poate obține prin oxidarea energetică a etanolului
- d. (F) este o cetoheoză

2. Sunt compuși organici cu funcțiuni simple:

- a. (A) și (E)
- b. (C) și (B)
- c. (B) și (E)
- d. (D) și (E)

3. Compusul (A) se poate obține din n-butan printr-o reacție de:

- a. ardere
- b. cracare
- c. dehidrogenare
- d. izomerizare.

4. Compusul organic (E):

- a. are nesaturarea echivalentă egală cu 1
- b. se obține prin adiția apei la 2-butină
- c. are în structură un atom de carbon terțiar
- d. poate forma, printr-o reacție de eliminare, compusul (A)

5. Despre compusul organic (C) este adevărat că:

- a. sublimază
- b. este solubil în apă
- c. este alcătuit doar din atomi de carbon terțieri
- d. se numește toluen

6. Compusul (D) reacționează cu hidroxidul de sodiu în raport molar de:

- a. 1 : 1
- b. 2 : 1
- c. 1 : 2
- d. 1 : 3

7. Compusul organic (F), în reacție cu hidroxidul de cupru (II) formează:

- a. efervescență
- b. acid aldonic
- c. o colorație albastră
- d. o oglindă metalică

8. Este adevărat că:

- a. (E) prezintă 2 atomi de carbon asimetrici
- b. dintre cele 6 substanțe, (F) conține cel mai mare număr de atomi de carbon asimetrici
- c. (A) este un lichid în condiții normale de temperatură și presiune
- d. (D) este un aminoacid diaminomonocarboxilic

9. Au același raport atomic C : O :

- a. (D) și (F)
- b. (B) și (D)
- c. (D) și (E)
- d. (B) și (F)

10. Asocierea corectă structură-denumire este:

- a. (A) este 2-butină
- b. (B) este acidul metanoic
- c. (D) este acidul glutamic
- d. (E) este acidul aspartic

30 puncte

Subiectul B

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Reacția de esterificare dintre un acid carboxilic și un alcool este ireversibilă.
2. Adiția apei la propenă are loc conform regulii lui Markovnikov.
3. Prin condensarea α -alaninei, glicinei și valinei în raport molar de 1 : 1 : 1 se poate obține un număr de 9 tripeptide mixte.
4. Radicalul hidrocarbonat din structura acizilor grași prezintă un număr par de atomi de carbon.
5. În structura hidrocarburilor se găsesc doar legături covalente.

10 puncte
(25 de puncte)

SUBIECTUL al II-lea

Subiectul C

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de clorurare a metanului pentru a obține monoclorometan și diclorometan. **4 puncte**
2. Prin clorurarea fotochimică a metanului cu 62,72 L clor, măsurat în condiții normale, se obține un amestec care conține monoclorometan, diclorometan și metan nereacționat în raport molar de 5:1:4. Calculați volumul de metan supus clorurării măsurat în condiții normale. **5 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției dintre etenă și brom utilizând formule de structură pentru compușii organici. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
4. Un amestec gazos care conține etan și etenă, cu volumul de 160 cm³, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, se trece printr-un vas ce conține o soluție de brom în tetraclorură de carbon de concentrație 20%. Știind că amestecul conține 70% etenă, procentaj volumetric, determinați masa soluției de brom care reacționează, exprimat în grame. **3 puncte**
5. Precizați o proprietate fizică a pentenei în condiții standard de presiune și temperatură. **1 punct**

Subiectul D

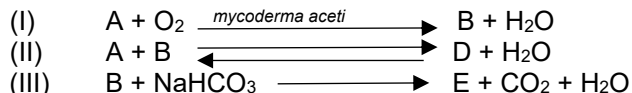
1. Scrieți ecuațiile reacțiilor care au loc la nitrarea benzenului pentru a obține 1- nitrobenzen și 1,3 – dinitrobenzen. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici **4 puncte**
2. La nitrarea benzenului se obțin 2000 kg amestec care conține 1 - nitrobenzen și 1,3- dinitrobenzen în raport molar de 2:1 și 34,4% benzen nereacționat, procentaj masic. Determinați masa de benzen supusă nitrării, exprimat în kg. **5 puncte**
3. Precizați o utilizare a naftalinei. **1 punct**

SUBIECTUL al III-lea

(25 de puncte)

Subiectul E

1. Se consideră următoarele transformări:



Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări, știind că A este un alcool monohidroxic saturat, cu catena aciclică saturată, în catena căruia numărul atomilor de hidrogen este egal cu șase. Utilizați formulele de structură pentru compuși organici. **6 puncte**

2. Scrieți reacția de obținere a trinitratului de glicerină pornind din glicerină și amestec sulfonitric. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
3. Se obține 454 kg de trinitrat de glicerină din glicerină și amestec sulfonitric, știind, că raportul molar al acidului azotic și al acidului sulfuric este 1:2, și concentrația procentuală al soluției de acid azotic este 84% iar al soluției de acid sulfuric este 98%. Calculați masa amestecului sulfonitric utilizat, exprimat în kg. **4 puncte**
4. Un detergent neionic are formula de structură $CH_3-(CH_2)_n-CH_2-(CH_2-CH_2-O)_{n+4}-H$. Știind că masa molară a detergentului este 496 g/mol, determinați numărul atomilor de carbon primari în moleculă. **2 puncte**
5. Notați o utilizare al acidului acetic. **1 punct**

Subiectul F

1. Prin condensarea glicinei se formează o peptidă simplă (P). Pentru hidroliza totală a 0,5 mol peptidei (P) se utilizează 27 g de apă. Identificați formula de structură a peptidei (P). **3 puncte**
2. a. Scrieți ecuația de reacție a glucozei cu reactivul Fehling. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
b. O soluție apoasă, care conține glucoză și fructoză se tratează cu reactivul Fehling. Se știe, că raportul molar în soluția inițială între glucoză și fructoză este 1:2, și după reacție se formează 14,4 g Cu₂O, calculați masa fructozei care se află în soluția inițială, exprimat în grame **3 puncte**
3. Notați două proprietăți fizice al amidonului în condiții standard de presiune și temperatură. **2 puncte**

Mase atomice : H-1; C-12; N-14; O-16; S-32; Br-80