

Examenul național de bacalaureat 2023
Proba E. d) Chimie organică
SUBIECT SIMULARE DECEMBRIE 2022

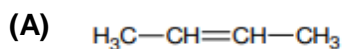
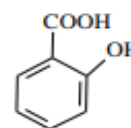
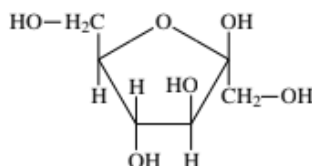
• Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv este de trei ore. Se acordă zece puncte din oficiu.

SUBIECTUL I

(40 puncte)

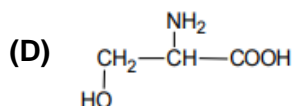
Subiectul A

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:

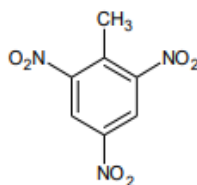


(B))

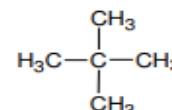
(C)



(E)



(F)



1. Compușii care au în moleculă cel puțin un atom de carbon terțiar sunt:

a. (A), (B) și (E)

c. (A), (C) și (E)

b. (B), (C) și (E)

d. (A), (D) și (E)

2. Sunt compuși cu funcțiune mixtă:

a. (A) și (D)

c. (B) și (D)

b. (B) și (E)

d. (D) și (E)

3. Sunt compuși nesaturați :

a. (A)

c. (D)

b. (C)

d. (E)

4. Compusul organic (D):

a. conține o grupare funcțională divalentă

c. este insolubil în apă

b. este aminoacid

d. conține 10 electroni neparticipanți

5. Este adevărat că:

a. Compusul (A) este solid în condiții standard

c. Compusul (B) este lichid în condiții standard

b. Compusul (B) este solubil în apă

d. Compusul (F) este solubil în apă

6. Despre compusul (E) se poate afirma că:

a. este o arenă mononucleară

c. conține doi atomi de carbon terțiar

b. conține trei elemente organogene

d. se obține din toluen și amestec sulfonitric

7. Este adevărat că:

- a. compusul (A) sublimează
- b. compusul (B) se oxidează

8. Despre compusul (A) se poate afirma că:

- a. are 10 atomi în moleculă
- b. conține patru electroni π

9. Compusul (C) are în compoziție:

- a. 34,78 % O
- b. 52,17 % C

10. În 2 moli de compus (F) sunt:

- a. 12 g de hidrogen
- b. 10 g de carbon

- c. compusul (D) este cisteina
- d. compusul (E) este 2,4,6- trinitrotoluen

- c. formează 2-butanol în urma reacției cu apa
- d. este miscibil cu apa

- c. 23,18 % O
- d. opt atomi de hidrogen în moleculă

- c. 60 g de carbon
- d. 120 g de carbon

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. Celuloza este o monozaharidă solubilă în reactiv Schweizer.
2. Trioleina este solidă în condiții standard.
3. Alchilarea benzenului cu propenă este o reacție de substituție.
4. Temperatura de fierbere a metanolului este mai mare decât cea a etanolului.
5. Prin adiția apei la propenă, în prezența acidului sulfuric, se obține 2-propanol.

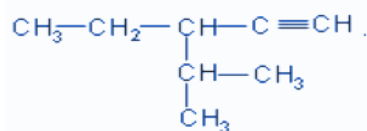
10 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(25 puncte)

Subiectul C

1. O alchină (A) are formula de structură:



- a. Scrieți denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a alchinei (A).
 - b. Scrieți formula de structură a unui izomer al alchinei (A), care are în moleculă același număr de atomi de carbon asimetrici ca și alchina (A).
 - c. Notați raportul numeric $C_{\text{primar}} : C_{\text{terțiar}} : C_{\text{cuaternar}}$ din molecula hidrocarbunii (A). **6 puncte**
2. Scrieți ecuația reacției 1-butenei cu acidul clorhidric. **2 puncte**
 3. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului. **2 puncte**
 4. La combustia a doi moli de metan se eliberează căldura de 1780 kJ. Determinați volumul de gaz metan, de puritate 90%, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, care trebuie supus combustiei pentru ca în urma arderii metanului din probă să se obțină căldura de 80100 kJ. Căldura eliberată la arderea impurităților din proba de gaz metan se consideră neglijabilă. **3 puncte**
 5. Notați două proprietăți fizice ale etinei, în condiții standard. **2 puncte**

Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de mononitrare și respectiv de dinitrare ale naftalinei, folosind formule plane de structură.

4 puncte

2. Se nitrează 1280 g de naftalină, obținându-se un amestec de nitronaftalină, 1,5-dinitronaftalină și naftalină nereacționată în raport molar de 1 : 2 : 1. Calculați masa de 1,5-dinitronaftalină obținută, exprimată în grame. **4 puncte**
3. Notați o proprietate fizică și o utilizare a benzenului. **2 puncte**

SUBIECTUL al III-lea **(25 puncte)**

Subiectul E

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a trinitratului de glicerină din glicerină și acid azotic, în prezența acidului sulfuric. Utilizați formule plane pentru compușii organici. **2 puncte**
2. O capsulă de medicament conține 0,454 mg trinitrat de glicerină și excipienți. Calculați masa de glicerină, exprimată în grame, necesară stoechiometric pentru fabricarea a 2000 de capsule de medicament. **4 puncte**
3. a. Scrieți ecuația reacției dintre acidul acetic și hidroxidul de magneziu. **2 puncte**
b. Calculați masa de oțet, știind că acesta conține 9% acid acetic (procentaj masic), exprimată în grame, necesară stoechiometric reacției cu 23,2 g hidroxid de magneziu. **4 puncte**
4. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și clorură de acetyl. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.
b. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a acidului salicilic. **3 puncte**

Subiectul F

1. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a α -alaninei. **1 punct**
2. Scrieți ecuația reacției de formare a alanil-alanil-valinei, folosind formule plane. **2 puncte**
3. Calculați masa de oxigen din 2 moli de alanil-alanil-valină. **2 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției de oxidare a glucozei cu reactiv Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
5. O soluție de glucoză de 360 g este tratată cu exces de reactiv Fehling, depunându-se 28,8 g precipitat roșu-cărămiziu. Determinați concentrația procentuală de masă a soluției de glucoză. **3 puncte**

Mase atomice: H-1u; C-12u; N-14u; O-16u; Mg-24u, Cu-64u.
Volumul molar: 22,4 l/mol