

Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT – decembrie 2025
Probă scrisă la CHIMIE ORGANICĂ

Varianta 1

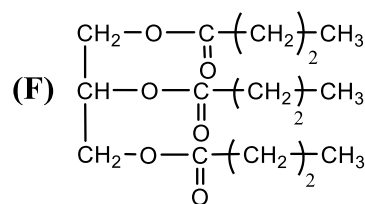
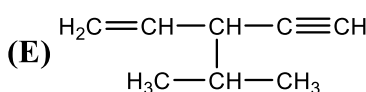
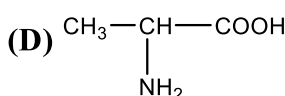
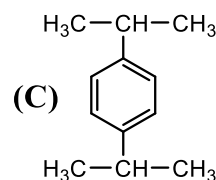
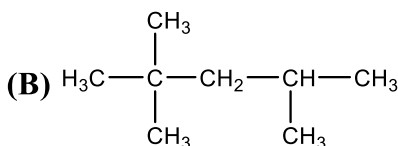
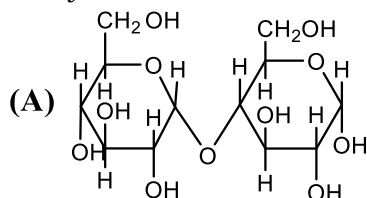
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

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 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.

1. Reacționează cu o soluție apoasă de NaOH, compușii:

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

2. Formează un amestec omogen compușii:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a. (A), (B), (C), (F); | c. (B), (C), (D), (F); |
| b. (C), (D), (E), (F); | d. (B), (C), (E), (F). |

3. Prezintă un singur tip de funcțiune organică compusul:

- | | |
|---------|---------|
| a. (D); | c. (F); |
| b. (B); | d. (A). |

4. Reacționează cu clor în diferite condiții:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a. (C), (E) și (F); | c. (A), (C) și (F); |
| b. (B), (C) și (E); | d. (B), (C) și (F). |

5. Conține cele mai multe tipuri de elemente organogene:

- | | |
|---------|---------|
| a. (D); | c. (A); |
| b. (F); | d. (C). |

6. Una dintre hidrocarburi care are 30 legături covalente σ (sigma) în moleculă:

- | | |
|---|---|
| a. are formula moleculară C_8H_{18} ; | c. este compusul (E); |
| b. se obține printr-o reacție de adiție dintre benzen și propenă; | d. nu prezintă atomi de carbon asimetric. |

7. Compusul (F):

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| a. are atom de C asimetric; | c. are gust dulce; |
| b. are 8 atomi de C primar; | d. are 12 electroni neparticipanți. |

8. Compusul (A) conține:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| a. 10 atomi de C secundari; | c. 8 perechi de enantiomeri; |
| b. 2 atomi de C primari; | d. 10 perechi de enantiomeri. |

9. Există aceeași cantitate de oxigen în:

- | | |
|--|--|
| a. 0,2 mol de compus (A) și 0,4 mol de compus (D); | c. 17,1 g de compus (A) și 15,1 g de compus (F); |
| b. 0,3 mol de compus (D) și 30,2 g de compus (F); | d. 0,3 mol de compus (A) și 0,7 mol de compus (D). |

10. Conțin aceeași masă de carbon:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| a. 34,2 g (A) și 11,4 g (B); | c. 45,6 g (B) și 64,8 g (C) |
| b. 68,4 g (A) și 32,4 g (E); | d. 0,3 mol (F) și 0,2 mol (D). |

30 puncte

Subiectul B

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

1. Acrilonitrilul și poliacrilonitrilul au aceeași formulă brută.

2. Reacția de izomerizare a *n*-butanului este o reacție de transpoziție.
3. La oxidarea etanolului cu o soluție acidă de dicromat de potasiu, soluția își modifică culoarea de la verde la portocaliu.
4. Amidonul este o polizaharidă cu rol de susținere pentru plante.
5. O benzină cu cifra octanică 95 se comportă ca un amestec *n*-heptan și izooctan, ce conține 5% izooctan.

10 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(25 de puncte)

Subiectul C

1. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 3,3-dimetil-1-butenă.
 - a. Scrieți formula de structură a hidrocarbunii (H).
 - b. Scrieți formula de structură a unui izomer (K) al hidrocarbunii (H), care are în moleculă un atom de carbon asimetric.

3 puncte
2. a. Un volum de 3,36 L alchină gazoasă (A), măsurați în condiții normale de presiune și temperatură, formează prin bromurare 54 g produs saturat. Determinați formula moleculară a alchinei (A).
b. Notați denumirea științifică a omologului superior al alchinei (A) care are în structură doi atomi de carbon primar.

4 puncte
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de cracare a butanului utilizând formule de structură pentru compușii organici.

4 puncte
4. La cracarea a 1200 m³ (c.n.) de *n*-butan s-a obținut un amestec gazos care conține 25% metan și 15% etan (procente molare). Determinați volumul amestecului gazos rezultat la cracare, exprimat în m³, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune.

3 puncte
5. Notați o utilizare a metanului.

1 punct

Subiectul D

1. Benzenul se alchilează cu propena, în prezență de clorură de aluminiu umedă. Scrieți ecuația reacției de obținere a izopropilbenzenului din benzen și propenă și ecuația reacției de obținere a 1,4-diizopropilbenzenului din benzen și propenă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

4 puncte
2. a. În amestecul de la **punctul 1**, obținut la alchilare, raportul molar izopropilbenzen : 1,4-diizopropilbenzen : benzen nereacționat este de 2 : 2 : 1. Calculați volumul de benzen, exprimat în litri, cu densitatea $\rho = 0,8$ kg/L necesar obținerii a 2,4 kg izopropilbenzen.
b. Calculați volumul de propenă măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, necesar alchilării benzenului, exprimat în litri.

5 puncte
3. Explicați de ce naftalina și benzenul formează un amestec omogen.

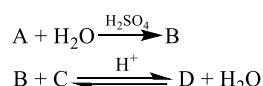
1 punct

SUBIECTUL al III-lea

(25 de puncte)

Subiect E

1. Se dau următoarele transformări:



unde A este o alchenă de forma C_nH_{3n-2}, iar C este un acid monocarboxilic saturat ce conține doar atomi de carbon primar. Identificați prin calcul substanța A și scrieți ecuațiile reacțiilor chimice din schema de transformări. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici.

5 puncte

2. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare totală a 1-palmitil-2,3-dioleil-glicerolului, utilizând formulele de structură pentru compușii organici. Precizați o aplicație practică a procesului de hidrogenare a grăsimilor.

3 puncte
3. Scrieți ecuația reacției de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidrida acetică. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici.

2 puncte
4. Produsul secundar rezultat la esterificarea acidului salicilic de la **punctul 3** se dizolvă în apă și se obțin 4 kg soluție de concentrație procentuală masică 30%. Produsul principal de reacție este folosit la prepararea de tablete de aspirină ce conțin 500 mg acid acetilsalicilic, substanță activă. Determinați numărul de tablete de aspirină ce se pot prepara.

3 puncte

5. Precizați două utilizări ale acidului acetic.

2 puncte

Subiect F

1. a. O probă de 0,4 mol dintr-o peptidă simplă (P), folosește la hidroliză 36 g apă și conduce la 180 g aminoacid monoaminomonocarboxilic (A). Determinați formula moleculară a aminoacidului (A).
b. Scrieți formula de structură a aminoacidului (A) la pH = 4.

4 puncte
 2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici.
b. Un amestec echimolecular de glucoză și fructoză se dizolvă în apă obținându-se 200 g soluție (S). O probă cu masa de 20 g din soluția (S) se tratează cu soluție de reactiv Fehling, în exces, rezultând 0,72 g de precipitat roșu-brun. Determinați masa amestecului de glucoză și fructoză aflat în cele 200 g soluție inițială (S).

5 puncte
 3. Indicați o proprietate fizică comună valinei și glucozei.

1 punct
- Mase atomice: H- 1; C-12; N- 14; O-16; S-32; Cu-64; Br-80. Volumul molar (condiții normale): V = 22,4 L · mol⁻¹.