

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. d)

Chimie organică

SUBIECT SIMULARE DECEMBRIE 2025

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

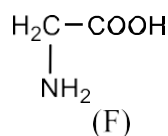
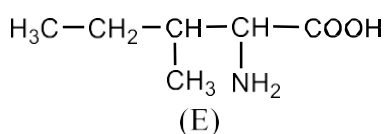
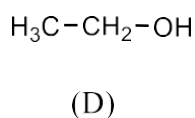
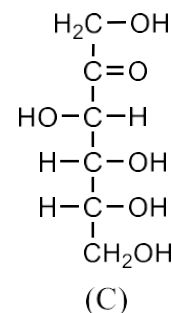
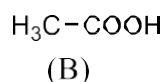
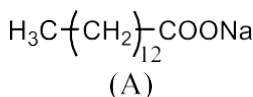
SUBIECTUL I

(40 de puncte)

Subiectul A

30 de puncte

Itemii de la 1 la 10 se referă la formulele de structură ale unor compuși organici, notate cu litere de la (A) la (F), 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. Sunt solubili în apă compușii:

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

2. Sunt compuși organici cu funcțiuni mixte:

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

3. Sunt chirali compușii:

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

4. Este adevărată afirmația:

- a. Compusul (B) se poate obține în procesul de fermentație acetică;
b. Punctul de topire al compusului (B) este egal cu cel al lui (E);
c. Compusul (F), în condiții obișnuite, este lichid;
d. Compusul (B) se poate obține prin fermentația anaerobă a lui (D).

5. Prezintă același raport atomic C:H:O, compușii:

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

6. Nu sunt substanțe solide în condiții standard:

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

7. Despre compusul (A) este adevărată afirmația:

- a. conține în structură și legături ionice; c. este un detergent;
b. este un săpun lichid; d. are denumirea dodecanoat de sodiu.

8. Prezintă doi atomi de carbon primar în moleculă, un număr de compuși egal cu:

- a. 2; b. 3; c. 4; d. 5.

9. În 36g compus (C) se găsesc același număr de electroni neparticipanți la legături ca și în:

- a. 0,24 moli (E); b. 69 g (D); c. 36g (F); d. 0,06 moli (B).

10. Concentrația soluției de glucoză necesară obținerii prin fermentație a 200g soluție de compus (D) de c=46%, este:

- a. 36,88%; b. 62,5%; c. 76,9%; d. 47,36%

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. Al doilea termen din seria omoloagă a alchenelor este etena.
2. Naftalina are proprietăți insecticide și sublimază.
3. Prin fermentația acetică a etanolului rezultă acid acetic.
4. Denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a glicinei este acid 2-aminopropanoic.

5. Amidonul este un amestec de două polizaharide, amiloză și amilopectină.

10 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(25 de puncte)

Subiectul C

1. Un compus monoclorurat (A), cu catena aciclică nesaturată, conține 33,97%Cl și are diferența dintre numărul de atomi de H și de atomi de C egală cu diferența dintre numărul de atomi de C și numărul de atomi de Cl.

a. Determinați formula moleculară a compusului monoclorurat (A).

3 puncte

b. Scrieți formula de structură a compusului (A), știind că are un atom de carbon cuaternar și un atom de carbon asimetric în moleculă.

2 puncte

c. Scrieți formula de structură a unui izomer (B) al compusului (A), care are, de asemenea, un atom de carbon asimetric în moleculă, dar prezintă și izomerie geometrică.

1 punct

2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 4,5-dimetil-2-hexină.

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).

1 punct

b. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), care are în moleculă același număr de atomi de carbon cuaternar, carbon primar și carbon asimetric ca aceasta.

2 puncte

3. Scrieți ecuația reacției de adiție a acidului bromhidric la 1-butenă.

2 puncte

4. Calculați cantitatea de 1-butenă, exprimată în moli, știind că s-au obținut 274 g de produs de reacție și randamentul reacției a fost 80%.

3 puncte

5. Notați denumirea unei arene în stare de agregare solidă, în condiții standard de temperatură și de presiune.

1 punct

Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a 1-nitronaftalinei și 1,5-dinitronaftalinei din naftalină și amestec nitrant. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

4 puncte

2. Se nitrează 768 kg de naftalină cu amestec nitrant, în care raportul molar $\text{HNO}_3 : \text{H}_2\text{SO}_4$ este 1 : 2. Știind că în urma nitrării s-a obținut un amestec organic de reacție format din 1-nitronaftalină și 1,5-dinitronaftalină în raport molar 3:1, calculați cantitatea de acid sulfuric din amestecul nitrant necesar reacției, exprimată în kmoli. Se consideră că s-a consumat întreaga cantitate de naftalină.

4 puncte

3. Notați două utilizări ale celulozei.

2 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(25 de puncte)

Subiectul E

1.a. Un acid monocarboxilic (A) cu catenă aciclică saturată se esterifică cu un alcool monohidroxilic (B) cu catenă aciclică saturată și același număr de atomi de carbon în moleculă ca și acidul. Se formează un ester care are în moleculă numai atomi de carbon primar. Scrieți formula de structură a esterului.

2 puncte

b. Scrieți ecuația reacției de obținere a esterului, în mediu acid, din acidul monocarboxilic (A) și alcoolul monohidroxilic (B). Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

2 puncte

2. Scrieți ecuația reacției dintre acidul acetic și carbonatul de calciu.

2 puncte

3. O probă de 50 g de carbonat de calciu reacționează complet cu acidul acetic dintr-o soluție apoasă. Calculați volumul gazului degajat, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune.

3 puncte

4. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a trioleinei, în prezența nichelului, cu obținerea compusului saturat. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

2 puncte

5. O probă de 176,8 g de trioleină se hidrogenează catalitic pentru obținerea compusului saturat. Știind că se lucrează cu exces de 10% hidrogen, procente masice, determinați masa de hidrogen introdusă în proces, exprimată în grame.

4 puncte

Subiectul F

1. La hidroliza totală a 0,4 mol dintr-o peptidă simplă (P) s-au obținut 213,6 g de α -alanină. Determinați masa de apă consumată la hidroliza totală a peptidei (P), exprimată în grame.

3 puncte

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

2 puncte

b. O soluție de glucoză de concentrație 0,2 M se tratează cu reactiv Tollens, în exces. Din reacție se depun 86,4 g argint. Calculați volumul de soluție de glucoză necesar obținerii argintului.

3 puncte

3. Notați două proprietăți fizice ale glucozei, în condiții standard.

2 puncte

Mase atomice: C-12; H-1; O-16; Cl-35,5; N-14; S-32; Ag-108;

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