

Examenul național de bacalaureat 2026

**Proba E. d)
Chimie organică**

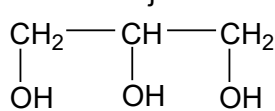
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

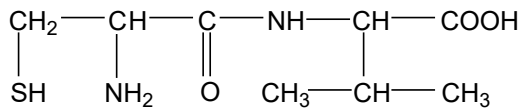
(40 puncte)

Subiectul A

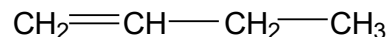
Itemii de la 1 la 10 se referă la substanțe, ale căror formule chimice notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:



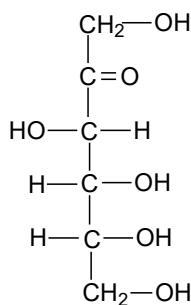
(A)



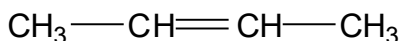
(B)



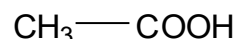
(C)



(D)



(E)



(F)

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 izomeri de poziție, compușii:

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

2. Are în moleculă cele mai multe elemente organogene, compusul:

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

3. Dintre compușii enumerați, cel care conține două legături π , este:

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

4. Afirmația falsă despre compusul (B) este:

- a. compusul (B) este o dipeptidă mixtă; c. compusul (B) este o dipeptidă simplă;
b. aminoacidul N – terminal este cisteina; d. aminoacidul C – terminal este valina.

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

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

6. Despre compusul (D), se poate afirma că:

- a. reprezintă forma aciclică a fructozei naturale; c. este anomerul β al fructozei naturale;
b. reprezintă structura Haworth a β -glucofuranoei; d. este un dizaharid.

7. Este adevărat că:

- a. compusul (F) are gust dulce; c. compușii (C) și (E) sunt hidrocarburi saturate;
b. compușii (B) și (D) sunt solizi în condiții standard; d. compusul (F) este insolubil în apă.

8. Numărul compușilor cu atomi de carbon asimetric în moleculă este egal cu:

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

9. În molecula compusului (A), raportul masic:

- a. C : H = 3 : 8; b. H : O = 6 : 1; c. C : O = 2 : 3; d. C : O = 3 : 4.

10. În 18 g compus (F) există aceeași cantitate de oxigen ca cea din:

- a. 23 g de compus (A); c. 0,1 mol de compus (B);
b. 36 g de compus (D); d. 0,2 mol de compus (A).

30 de 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. Metanolul are punctul de fierbere mai ridicat decât etanolul.
2. În compușii organici atomul de carbon este tetravalent.
3. Poliacrilonitrilul este utilizat pentru obținerea fibrelor sintetice.

4. În molecula glutamil-valil-lisinei sunt trei atomi de azot.
5. Prin adăugarea apei la etenă, în mediu acid, se formează un compus organic cu grupă funcțională monovalentă.

10 puncte
(25 puncte)

SUBIECTUL al II-lea

Subiectul C

1. O hidrocarbură (H) cu catenă aciclică saturată, are raportul masic C : H = 21 : 4.
a. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).
b. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H), știind că are în moleculă un atom de carbon asimetric și trei atomi de carbon primar.
c. Scrieți formula de structură a izomerului hidrocarburii (H), care are doi atomi de carbon terțiar și un atom de carbon asimetric. **6 puncte**
2. O alchină (A) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 4-izopropil-5-metil-2-heptină.
a. Scrieți formula de structură a alchinei (A).
b. Scrieți formula de structură a unei alchine (B), izomeră cu (A), care are în moleculă cu un atom de carbon primar mai puțin decât aceasta. **3 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a propenei, în prezența nichelului. **2 puncte**
4. O probă de 12 mol, care conține etan și propenă, este amestecată cu 10 mol de hidrogen. Amestecul gazos rezultat se trece peste un catalizator de nichel, la temperatură și presiune, când se formează 18 mol de amestec gazos final. Știind că în amestecul gazos final nu există propenă, determinați cantitatea de etan din probă, exprimată în moli. **3 puncte**
5. Notați starea de agregare a acetilenei, în condiții standard de temperatură și presiune. **1 punct**

Subiectul D

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a nitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric și ecuația reacției de obținere a 1,3-dinitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **4 puncte**
2. O probă de 234 g de benzen se nitrează cu amestec sulfonitric. Se formează un amestec organic de reacție ce conține nitrobenzen, 1,3-dinitrobenzen și benzen nereacționat în raport molar 3 : 2 : 1. Determinați masa de nitrobenzen formată, exprimată în grame. **4 puncte**
3. Notați două utilizări ale policlorurii de vinil. **2 puncte**

SUBIECTUL al III-lea

(25 puncte)

Subiectul E

1. Se consideră schema de transformări:
- (I) (I) 1,2,3-propantriol + a $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ trinitrat de glicerină + b
(II) A + b $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ etanol
(III) acid etanoic + etanol $\xrightleftharpoons{\text{H}^+}$ B + b

Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări, utilizând formule de structură pentru compușii organici.

6 puncte

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetatului de magneziu din acid acetic și magneziu. **2 puncte**
3. Determinați cantitatea de magneziu, exprimată în kilomoli, necesară obținerii a 56,8 kg de acetat de magneziu, la un randament al reacției de 80%. **3 puncte**
4. Un detergent neionic are formula de structură $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{n+6} - \text{CH}_2 - \text{O} - (\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O})_n - \text{H}$. Știind că într-un mol de detergent masa atomilor de oxigen este mai mare cu 98 g decât masa atomilor de hidrogen, determinați valoarea lui n din formula de structură a detergentului. **3 puncte**
5. Notați starea de agregare a etanolului, în condiții standard de temperatură și presiune. **1 punct**

Subiectul F

1. O probă de 0,1 mol dintr-o dipeptidă simplă se supune hidrolizei, cu apă în exces. Se obține o soluție care conține 17,8 g de α -aminoacid monoaminomonocarboxilic (A). Determinați formula moleculară a α -aminoacidului (A), știind că nu are alte grupe funcționale în moleculă. **3 puncte**
2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Fehling. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.
b. O probă de glucoză de puritate 80%, procentaj masic, se tratează cu reactiv Fehling, în exces, când se formează 0,5 mol de oxid de cupru (I). Determinați masa probei de glucoză, de puritate 80%, exprimată în grame. **5 puncte**
3. Notați două utilizări ale celulozei. **2 puncte**

Mase atomice: H – 1; C – 12; N – 14; O – 16; Mg – 24.