

Examenul național de bacalaureat 2026

**Proba E. d)
Chimie organică**

Varianta 1

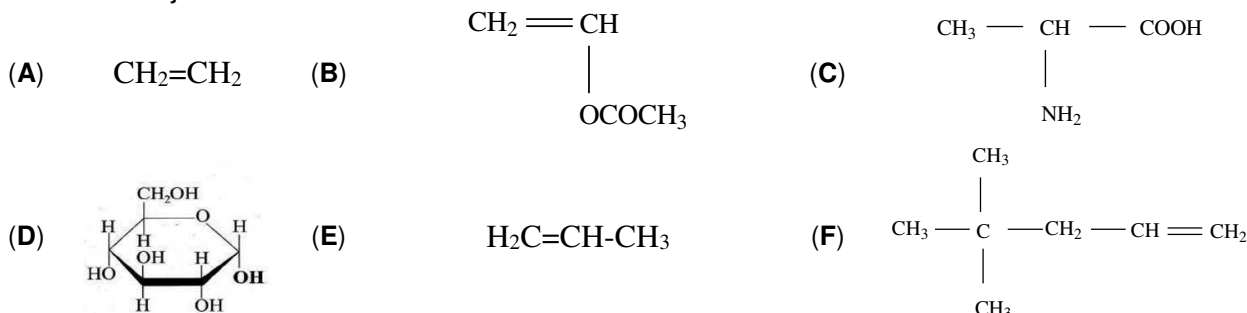
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(40 de puncte)

Subiectul A

Itemii de la 1 la 10 se referă la compuși organici, ale căror formule chimice 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.

- Numărul compușilor organici care au în compoziție trei elemente organogene, este:
a. 1; c. 3;
b. 2; d. 4.
- Unii dintre compușii organici au aceeași formulă brută. Numărul acestora este:
a. 1; c. 3;
b. 2; d. 4.
- În formula de structură a compusului organic (D) există:
a. 3 legături covalente oxigen-hidrogen; c. 5 legături covalente carbon-oxigen;
b. 4 legături covalente carbon-carbon; d. 7 legături covalente carbon-hidrogen.
- Compusul organic (E) are în moleculă cu 3 atomi mai mult decât compusul:
a. (A); c. (C);
b. (B); d. (D).
- Peptida simplă care se obține prin condensarea compusului (C) și care are același număr de atomi de carbon în moleculă ca valil-glicil-glicina este o:
a. dipeptidă; c. tetrapeptidă;
b. pentapeptidă; d. tripeptidă.
- Compusul organic (F):
a. are denumirea 2,2-dimetil-4-pentenă; c. este solubil în apă și insolubil în tetraclorură de carbon;
b. are în moleculă un atom de carbon asimetric; d. formează prin hidrogenare 2,2-dimetilpentanul.
- Este fals că:
a. (A) și (E) sunt gaze, în condiții standard; c. (C) și (D) sunt solide, în condiții standard;
b. (B) se utilizează la obținerea unor adezivi; d. (E) formează cu bromul 2-bromopropan.
- Este adevărat că:
a. (A) și (B) sunt polimeri vinilici; c. (E) și (F) sunt alchine;
b. (C) este acidul 2-aminoacetic; d. (E) este omologul superior al lui (A).
- Despre compusul organic (C), este adevărat că:
a. are în moleculă două grupe funcționale monovalente; c. poate forma prin condensare alanil-alanina;
b. are în moleculă două grupe funcționale trivalente; d. se poate forma la hidroliza glicil-valinei.
- În 445 g de compus (C) sunt:
a. 15 g de carbon; c. 140 g de azot;
b. 35 g de hidrogen; d. 320 g de oxigen.

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.

- Al treilea termen din seria omoloagă a alchenelor are 6 atomi de hidrogen în moleculă.
- Nitrarea toluenului cu amestec sulfonitric are loc prin reacții de substituție.
- La oxidarea etanolului cu soluție acidă de permanganat de potasiu se obține etanal.
- În reacția de condensare dintre moleculele aminoacizilor se formează peptide.
- În reacția glucozei cu reactivul Tollens, se formează un precipitat roșu-cărmiziu.

10 puncte

SUBIECTUL al II-lea**(25 de puncte)****Subiectul C**

1. a. O hidrocarbură (H) cu catena aciclică nesaturată care are numărul atomilor de hidrogen mai mare cu 5 decât numărul atomilor de carbon și raportul masic C : H = 7 : 1, se hidrogenează parțial în prezență de paladiu "otrăvit" cu săruri de plumb. Determinați formula moleculară a hidrocarburi (H).

b. Știind că la hidrogenarea hidrocarburi (H) în prezența nichelului, se formează 2,3-dimetilpentanul, scrieți formula de structură a acesteia.

c. Notați formula moleculară a celui de-al patrulea termen al clasei de hidrocarburi căreia îi aparține hidrocarbura (H). **6 puncte**

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

a. Scrieți formula de structură a hidrocarburi (A).

b. Scrieți formula de structură a unei hidrocarburi (B), din aceeași clasă de hidrocarburi cu (A), care are un atom de carbon asimetric și număr minim de atomi de carbon în moleculă. **3 puncte**

3. Scrieți ecuația reacției de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric, pentru obținerea mononitroderivatului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**

4. O probă de benzen cu masa 702 g s-a supus nitrării cu amestec sulfonitric, pentru obținerea mononitroderivatului. Știind că s-au format 996,3 g de mononitroderivat, determinați randamentul reacției de nitrare. **3 puncte**

5. Notați o utilizare a naftalinei. **1 punct**

Subiectul D

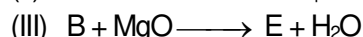
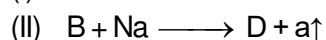
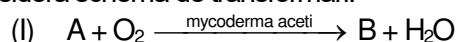
1. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului și ecuația reacției de ardere a etanului. **4 puncte**

2. Un amestec de metan și etan, aflate în raport molar 1 : 4, s-a supus arderii în cantitatea stoechiometrică de aer. Știind că s-au format 594 g de dioxid de carbon, determinați cantitatea de etan din amestec, exprimată în moli. **4 puncte**

3. Notați două proprietăți fizice ale metanului, în condiții standard. **2 puncte**

SUBIECTUL al III-lea**(25 de puncte)****Subiectul E**

Se consideră schema de transformări:



Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări, știind că B este un acid monocarboxilic cu catenă aciclică saturată și 8 atomi în moleculă. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **6 puncte**

2. Scrieți ecuația reacției de obținere a acidului acetilsalicilic din acid salicilic și anhidridă acetică. Utilizați formule de structură. **2 puncte**

3. Într-un comprimat de aspirină sunt 0,375 g de acid acetilsalicilic. Calculați masa de acid salicilic, exprimată în grame, necesară stoechiometric obținerii acidului acetilsalicilic conținut în 3600 de comprimate de aspirină. **3 puncte**

4. Formula de structură a unui săpun de potasiu este $CH_3 - (CH_2)_n - COO^- K^+$. Determinați numărul atomilor de hidrogen din formula de structură a săpunului, dacă acesta are raportul masic C : O = 27 : 4. **3 puncte**

5. Notați o utilizare a etanolului. **1 punct**

Subiectul F

1. La hidroliza parțială a unei pentapeptide s-au obținut dipeptidele: glicil-alanină, valil-glicină, alanil-cisteină și cisteinil-alanină. Notați denumirea pentapeptidei și scrieți formula de structură a α -aminoacidului N-terminal. **3 puncte**

2. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.

b. Prin hidroliza enzimatică totală a unei probe de amidon de puritate 75%, s-au format 900 g de glucoză. Calculați masa de probei de amidon supusă hidrolizei, exprimată în grame. Se consideră că impuritățile din probă nu participă la transformări. **5 puncte**

3. Notați două surse naturale de amidon. **2 puncte**

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.