

Examenul național de bacalaureat 2023  
Simulare județeană  
Proba E.d)  
Chimie organică

Varianta 1

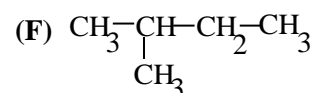
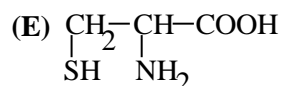
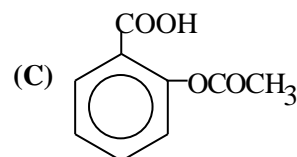
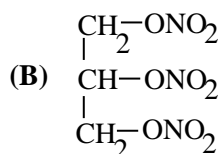
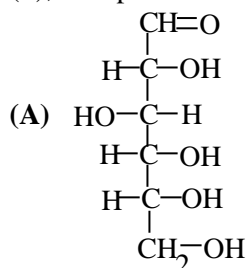
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**SUBIECTUL I**

(40 de puncte)

**Subiectul A**

Itemii de la 1 la 10 se referă la compuși organici ale căror formule de structură, notate cu literele 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.

- Compușii organici care conțin două funcțiuni organice sunt:
  - (A) și (C)
  - (B) și (D)
  - (C) și (E)
  - (E) și (F)
- Conține în moleculă cinci tipuri de elemente organogene compusul:
  - (A)
  - (C)
  - (B)
  - (E)
- Raportul atomic C:O este 1:1 în compușii:
  - (B) și (C)
  - (A) și (D)
  - (C) și (D)
  - (D) și (E)
- Compușii care conțin în moleculă doar legături covalente  $\sigma$  (sigma) sunt:
  - (B) și (E)
  - (D) și (F)
  - (C) și (D)
  - (E) și (F)
- Compusul organic (D):
  - nu este miscibil cu apa
  - se folosește la fabricarea dinamitei
  - este omologul inferior al etanolului
  - se folosește la obținerea Țetului
- Substanțele cu aplicații în medicină sunt:
  - (A), (C) și (F)
  - (A), (B) și (C)
  - (C), (D) și (F)
  - (B), (D) și (F)
- Conține catenă aciclică ramificată compusul:
  - (B)
  - (C)
  - (E)
  - (F)
- Conțin în moleculă o singură legătură covalentă  $\pi$  (pi) compușii:
  - (C) și (E)
  - (A) și (C)
  - (B) și (E)
  - (A) și (E)
- Au raportul masic C:O = 3:4 compușii:
  - (A) și (D)
  - (A) și (B)
  - (A) și (E)
  - (C) și (D)
- Există aceeași cantitate de carbon în:
  - 1 mol de (E) și 32 g de (D)
  - 60 g de (A) și 1 mol de (B)
  - 1 mol de (C) și 288 g de (D)
  - 1 mol de (B) și 180 g de (A)

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.

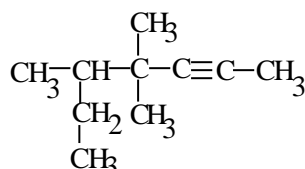
1. Numărul atomilor de carbon din molecula alanil-alanil-alaninei este egal cu numărul atomilor de carbon din molecula glicil-glicil-valinei.
2. Prin adiția apei la 1-butenă se obține un compus care conține un atom de carbon asimetric.
3. Tristearina și n-hexanul formează un amestec eterogen.
4. Există doi alcooli primari cu formula moleculară  $C_4H_{10}O$ .
5. Hidrocarbura căreia i s-a atribuit C.O. = 100 este 2,2,4-trimetiloctanul.

**10 puncte**  
**(25 de puncte)**

**SUBIECTUL al II-lea**

**Subiectul C**

1. Scrieți formulele structurale ale alchinelor care conțin 10 atomi în moleculă. **2 puncte**
2. O alchină (A) are formula structurală:



- a) Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C) a alchinei (A)
  - b) Scrieți formula de structură a unui izomer de poziție al alchinei (A). **3 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere a metanului și a propanului. **4 puncte**
  4. Un amestec de metan și propan cu volumul de 672 L (c.n.) este supus arderii. Raportul molar metan: propan este 1:2. Determinați cantitatea de dioxid de carbon formată în urma arderii amestecului, exprimată în mol. **4 puncte**
  5. Notați două proprietăți fizice ale cauciucului natural. **2 puncte**

**Subiectul D**

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a trinitrobenzenului, din benzen și amestec nitrant. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
2. La trinitrarea benzenului cu amestec nitrant s-a folosit o probă de 400 kg benzen de puritate 78%. Calculați masa de amestec nitrant, exprimată în kg, necesară reacției de la punctul 1, știind că acidul azotic și acidul sulfuric se găsesc în raport molar de 1:2, iar soluția de acid azotic are concentrația de 63% și cea de acid sulfuric de 98%. **6 puncte**
3. Notați două utilizări ale naftalinei. **2 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(25 de puncte)**

**Subiectul E**

1. Acetatul de plumb este utilizat în industria textilă ca mordant. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetatului de plumb din acid acetic și oxid de plumb (II). **2 puncte**
2. Determinați masa de oxid de plumb, exprimată în kilograme necesară stoechiometric obținerii a 650 kg de acetat de plumb. **3 puncte**
3. a. Metanolul poate fi utilizat drept combustibil. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanolului.  
b. Puterea calorică a metanolului este 22300kJ/kg. Determinați căldura degajată la arderea a 2 mol de metanol, exprimată în kJ. **5 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției de hidroliză a acidului acetilsalicilic, în mediu acid. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
5. Determinați masa de acid salicilic, exprimată în grame, care se obține prin hidroliza a 0,2 mol de acid acetilsalicilic, la un randament al reacției de 90%. **3 puncte**

**Subiectul F**

1. a. La hidroliza totală a unei tripeptide mixte (P) s-au obținut 15 g de glicină și 11,7 g de valină. Determinați raportul molar glicină : valină necesar obținerii tripeptidei (P).  
b. Scrieți formula de structură a tripeptidei mixte (P), știind că valina participă la reacția de condensare doar cu gruparea funcțională amino. **4 puncte**
2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens.  
b. O soluție de glucoză cu volumul 500 mL s-a tratat cu reactiv Tollens, în exces. S-au format 1,08 g argint. Determinați concentrația molară a soluției de glucoză. **5 puncte**
3. Notați o sursă naturală de zaharoză. **1 punct**

Mase atomice: H-1, C-12, N-14, O-16, S-32, Ag-108, Pb-207

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

Probă scrisă la **Chimie organică**