

Examenul de bacalaureat național 2026– SIMULARE-Decembrie 2025

Proba E. d)

Chimie organică

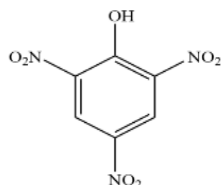
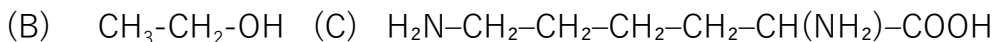
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I

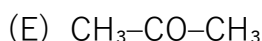
(40 de puncte)

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:



(D)



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.

- Compușii care au în moleculă patru elemente organogene sunt:
 - (A) și (D);
 - (B) și (D);
 - (C) și (D);
 - (E) și (F).
- Compușii care conțin în moleculă grupări monovalente:
 - (A), (D) și (E);
 - (B), (C) și (D);
 - (C), (E) și (F);
 - (A), (B) și (F).
- Referitor la compusul organic (A) este adevărat că:
 - are formula moleculară $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$;
 - este utilizat ca insecticid;
 - este solubil în apă;
 - prin nitrare directă se obține β -nitronaftalină.
- Compusul organic care conține numai atomi de carbon terțiari este:
 - (E);
 - (B));
 - (F);
 - (D).
- Au același număr de electroni neparticipanți în moleculă compușii:
 - (B) și (C);
 - (A) și (F);
 - (B) și (E);
 - (D) și (E).
- Sunt compuși organici cu funcțiuni mixte:
 - (A) și (C);
 - (C) și (D);
 - (D) și (F);
 - (E) și (F).
- Referitor la compusul organic (B) nu este adevărat că:
 - este solubil în apă;
 - se obține prin adiția apei la etenă;
 - are un atom de carbon asimetric;
 - este un alcool monohidroxilic saturat.
- Numărul atomilor de hidrogen din molecula compusului (F) este egal cu numărul atomilor de hidrogen dintr-o moleculă de:
 - izobutan;
 - 2-metilbutan;
 - acetenă;
 - propan.
- Raportul de masă C:H:N în compusul (D) este:
 - 24:1:14;
 - 24:14:1;
 - 14:24:1;
 - 1: 24:14.
- În 2 moli de compus (C) există aceeași cantitate de carbon ca în:
 - 0,2 kmoli (A);
 - 0,458 Kg (D);
 - 458g (B);
 - 2 moli (F).

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.

- Pentru formula moleculară C_3H_8 corespund trei radicali monovalenți.
- Reacția de izomerizare este o reacție de transpoziție.
- Fermentația acetică a soluției de etanol este o oxidare aerobă.
- Reacția de obținere a acetilenei din carbid este o reacție endotermă.
- Benzenul formează prin clorurare în prezența de AlCl_3 hexaclorociclohexan.

10 puncte

SUBIECTUL al II-lea**(25 de puncte)****Subiectul C****15 puncte**

1. Despre molecula unei alchine aciclice (A) se cunoaște că are raportul dintre numărul electronilor σ (sigma) și numărul electronilor π (pi) care participă la formarea legăturilor dintre atomii de carbon, egal cu 3.
 - a. Determinați formula moleculară a alchinei (A).
 - b. Scrieți formula de structură a alchinei (A), știind că nu prezintă atomi de carbon secundar și terțiar în catenă.
 - c. Scrieți o formulă de structură a unui izomer de catenă al alchinei (A), cu catenă aciclică, care are în moleculă un atom de carbon asimetric.**6 puncte**
2. O hidrocarbură (H) are denumirea științifică (I.U.P.A.C.) 2,2-dimetil-3-hexenă.
 - a. Scrieți formula de structură a hidrocarburii (H).
 - b. Scrieți formula de structură a unui izomer al hidrocarburii (H), care are în moleculă același raport dintre $C_{\text{cuaternar}}$: C_{primar} ca în molecula hidrocarburii (H).**3 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a etinei, în prezența nichelului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
4. Un amestec echimolecular (A) format din etan, etenă și etină se supune hidrogenării sub presiune și temperatură ridicată, în prezența nichelului. Amestecul gazos rezultat conține 6 mol de etan și un mol de hidrogen. Calculați procentul de hidrogen neconsumat. **3 puncte**
5. Notați o proprietate fizică a nonanului în condiții normale de presiune și de temperatură. **1 punct**

Subiectul D**10 puncte**

1. Scrieți ecuația reacției chimice de obținerea a clorurii de benzil și ecuația reacției chimice de obținere a feniltriclorometanului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **4 puncte**
2. O probă de toluen se clorurează fotochimic. Reacția de clorurare are loc la un randament de 80% cu formarea unui compus organic (A) care conține 44,1% clor (procente masice). Calculați volumul de clor de puritate 80%, în condiții normale de temperatură și presiune, exprimat în litri, introdus în reacție, știind că s-au obținut 386,4 g de compus organic (A). **4 puncte**
3. Notați două utilizări ale benzenului. **2 puncte**

SUBIECTUL al III - lea**(25 de puncte)****Subiectul E****15 puncte**

1. Scrieți ecuația reacției chimice care stă la baza utilizării metanolului drept combustibil. **2 puncte**
2. O probă de metanol s-a supus arderii. Știind că s-au consumat 168 L de aer, cu 20% oxigen, procentaj volumetric, măsurați în condiții normale de temperatură și presiune, determinați masa de metanol care s-a consumat în reacția de ardere, exprimată în grame. **3 puncte**
3. a. Aranjați în ordinea crescătoare a punctelor de fierbere etanolul, metanolul și glicerina. Precizați un argument pentru răspunsul dat. **2 puncte**
 - b. Notați o proprietate fizică a metanolului, în condiții standard. **1 punct**
4. a. Prin oxidarea etanolului cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric, culoarea se modifică datorită formării ionului de Mn^{2+} . Scrieți ecuația reacției chimice de oxidare a etanolului cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
 - b. Calculați volumul de soluție de permanganat de potasiu, exprimat în litri, de concentrație 0,1 M necesar oxidării a 138 g de soluție de etanol de concentrație procentuală masică 15%. **3 puncte**
5. Notați două efecte produse de consumul de etanol asupra organismului uman, având în vedere acțiunea biologică a acestuia. **2 puncte**

Subiectul F**10 puncte**

1. a. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a trinitratului de glicerină din glicerină și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
 - b. O probă de glicerină este tratată cu amestec sulfonitric pentru obținerea trinitratului de glicerină. Amestecul sulfonitric conține acid azotic și acid sulfuric în raport molar 1 : 2. Determinați masa de glicerină care s-a consumat, exprimată în grame, știind că în urma reacției, în amestecul sulfonitric final au rămas apă și 1176 g de acid sulfuric. **4 puncte**
2. Determinați volumul de soluție 0,05 M de (-) 2- butanol, exprimat în mL, ce trebuie adăugat la 5 mL soluție 0,1 M de (+) 2-butanol, pentru a obține un amestec optic inactiv. **2 puncte**
3. Notați două proprietăți fizice ale glicerinei, în condiții standard. **2 puncte**

Mase atomice : H-1, C-12, N-14, O-16, S-32, Cl-35,5,**Volumul molar:** $V = 22,4 \text{ L/mol}$