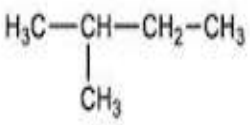
Examenul național de bacalaureat, 2026
Proba E. d)
CHIMIE ORGANICĂ

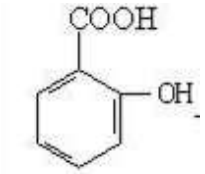
- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de trei ore.** **Simulare: 19 noiembrie 2025**

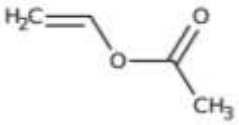
SUBIECTUL I (40 de puncte)

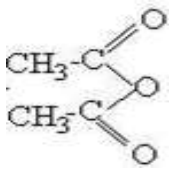
Subiectul A ***30 puncte***

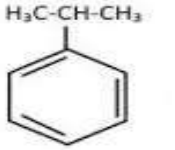
Itemii de la 1 la 10 se referă la formulele de structură ale unor compuși organici, notate cu literele de la (A) la (F), prezentate mai jos:

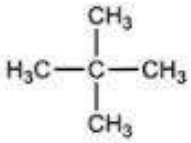
A) 

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. Numărul hidrocarburilor este egal cu:
a) 1; **c)** 3;
b) 2; **d)** 4.

2. Au în moleculă un atom de carbon cuaternar :
a) (B), (E) și (F); **c)** (A), (B) și (D);
b) (C), (E) și (D); **d)** (D), (E) și (F).

3. Se poate obține un polimer vinilic, utilizat ca adeziv, din compusul:
a) (B); **c)** (D);
b) (C); **d)** (E).

4. Compusul (**A**):
a) este izomer de poziție cu (F); **b)** are temperatura de fierbere mai mică decât (F);
c) este gaz, în condiții standard; **d)** are același număr de legături covalente ca (F).

5. Este **fals** că:
a) (B) este acidul salicilic; **b)** (E) se obține din benzen și propenă printr-o reacție de adiție;
c) (E) are denumirea uzuală cumen; **d)** (C) are raportul de masă C : O = 3 : 2.

Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655
www.isjbuzau.ro

6. Este **adevărat** că:
a) (E) are cinci atomi de carbon terțiar;
b) (D) se utilizează ca agent de alchilare la arene;
c) (F) este solubil în apă;
d) (C) conține în moleculă 4 perechi de electroni neparticipanți la legături chimice.
7. Compusul (**F**) poate fi obținut din compusul (**A**) printr-o reacție de:
a) substituție; **c)** eliminare;
b) adiție; **d)** transpoziție.
8. Au în moleculă numai legături covalente simple, compușii:
a) (A) și (F); **c)** (A) și (B);
b) (C) și (F); **d)** (D) și (E).
9. Au raportul masic C : H = 8 : 1 compușii:
a) (A) și (C); **c)** (C) și (D);
b) (A) și (D); **d)** (A) și (F).
10. Masa de etan care conține aceeași cantitate de hidrogen care se găsește în 3 moli de compus **(A)** este egală cu:
a) 100 g; **c)** 15 g;
b) 180 g; **d)** 10 g.

Subiectul B ***10 puncte***

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. Naftalina și toluenul formează un amestec omogen.
2. La clorurarea fotochimică a propanului se obțin doi compuși monoclorurați.
3. Polipropilena accelerează încolțirea semințelor, înflorirea și coacerea fructelor / legumelor.
4. Tetraclorura de carbon este utilizată ca agent de răcire în industria frigului.
5. Reacția de cracare a butanului este o reacție endotermă.

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

Subiectul C ***15 puncte***
1. a. Determinați formula moleculară a alchinei (A) cu 13 de atomi în moleculă.
b. Știind că alchina (A) are în catenă doi atomi de carbon terțiar, scrieți formula de structură a acesteia.
c. Scrieți formula de structură a unui izomer cu catenă aciclică al hidrocarburii (A), care conține în moleculă doi atomi de carbon primar. **6 puncte**
2. Raportul dintre numărul legăturilor covalente σ (sigma) și numărul legăturilor covalente π (pi) din molecula unei alchene (X) este 14 : 1. Știind că alchena (X) are în moleculă număr maxim de atomi de carbon primar:
a. Determinați numărul legăturilor covalente σ (sigma) din molecula alchenei (X) și scrieți formula de structură a acesteia.
b. Scrieți formula de structură a unei alchene, izomeră de catenă cu alchena (X). **3 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului. **2 puncte**

Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655
www.isjbuzau.ro

4. O probă de metan se supune arderii în oxigen. În amestecul supus arderii, metanul și oxigenul sunt în raport molar 1: 3. Știind că apa formată în urma reacției de ardere este sub formă de vapori, calculați raportul dintre numărul de moli de gaze din amestecul inițial, (n_1) și numărul de moli de gaze din amestecul obținut în urma arderii, (n_2). **3 puncte**

5. Notați o proprietate fizică a metanului, în condiții standard. **1 punct**

Subiectul D ***10 puncte***

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric pentru obținerea nitrobenzenului, a 1,3-dinitrobenzenului și a 1,3,5-trinitrobenzenului. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **6 puncte**

2. Se supune nitrării o probă de benzen, cu amestec sulfonitric. În amestecul organic de reacție obținut, raportul molar nitrobenzen: 1,3-dinitrobenzen : 1,3,5-trinitrobenzen : benzen nereacționat, este 4 : 3 : 2 : 1. Calculați masa de benzen necesară procesului de nitrare, exprimată în kilograme, știind că în amestecul organic de reacție format sunt 100,8 kg de dinitrobenzen. **3 puncte**

3. Notați o utilizare a benzenului. **1 punct**

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

Subiectul E ***15 puncte***

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor, utilizând formule de structură:

n-butan ⟶ etenă ⟶ polietenă **4 puncte**

2.Determinați masa de polietenă, exprimată în kilograme, obținută din 2520 kg de etenă, la un randament al reacției de 80%. **3 puncte**

3. **a**. Scrieți ecuațiile reacțiilor de clorurare fotochimică a propanului, cu obținerea compușilor monoclorurați. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

b. La clorurarea fotochimică a unei probe de 1760 kg de propan se consumă 32 kmoli de clor. La finalul procesului, se obține un amestec organic de reacție ce conține 1-cloropropan, 2-cloropropan și propan nereacționat, în raport molar 1 : X : 2 . Calculați masa de 2-cloropropan din amestecul organic de reacție, exprimată în kilograme**.** **5 puncte**

4. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a policlorurii de vinil din monomerul corespunzător.

b. Notați o utilizare pentru policlorura de vinil. **2 puncte**

5. Prezentați un argument care să justifice faptul că n-pentanul are temperatura de fierbere mai mare decât n- butanul. **1 punct**

Subiectul F ***10 puncte***

1. Prin barbotarea unui amestec gazos cu volumul de 2,688 l (c.n.) format din CH_4, C_2H_4, C_2H_2, într-un vas ce conține o cantitate de soluție de brom suficientă reacției complete, masa vasului crește cu 1,6 grame. În amestecul de hidrocarburi raportul molar $C_2H_4 : C_2H_2 = 1:2$.

a) Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice folosind formule structurale **4 puncte**

b) Calculați volumul soluției de brom de concentrație 0,1 M necesar reacției cu amestecul de hidrocarburi **4 puncte**

2. Acetilena are numeroase aplicații practice. Calculați căldura degajată la arderea a 2 moli acetilenă cunoscând că puterea calorică a acetilenei este de 56062,5 KJ/m^3. **2 puncte**

Se dau :

Mase atomice : H-1; C-12; N-14; O-16; Cl – 35,5;Br-80;

Volumul molar în condiții normale -V= 22,4 L · mol $^{-1}$

Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655
www.isjbuzau.ro

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. d)
Chimie Organică
BAREM DE EVALUARE SI DE NOTARE **Simulare: 19 noiembrie 2025**

SUBIECTUL I **(40 de puncte)**

Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.

Subiectul A ***30 puncte***

1. c; 2. a; 3. b; 4. d; 5. b; 6. d; 7. d; 8. a; 9. c; 10. b. (10×3p)

Subiectul B ***10 puncte***

1. A; 2. A; 3. F; 4. F; 5. A. (5×2p)

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

Subiectul C ***15 puncte***

1. a. formula generală a unei alchine (1p), calcule (1p), formula moleculară a alchinei (A): C_5H_8
b. scrierea formulei de structură a 3-metil-1-butinei, alchina (A) (2p)
c. scrierea formulei de structură a 2-pentinei, izomerul alchinei (A) (2p) **6 puncte**
2. a. determinarea numărului de legături covalente σ(sigma) din molecula alchenei: 14 (1p), scrierea formulei de structură a alchenei (X): 2-metil-2-butena (1p)
b. scrierea formulei de structură a unui izomer al alchenei (X): 1-pentena sau 2-pentena (1p) **3 puncte**
3. scrierea ecuației reacției de ardere a metanului-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p) **2 puncte**
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $n_1 : n_2 = 1 : 1$ **3 puncte**
5. notarea oricărei proprietăți fizice a metanului, în condiții standard **1 punct**

Subiectul D ***10 puncte***

1. scrierea ecuației reacției de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric pentru obținerea nitrobenzenului, utilizând formule de structură pentru compușii organici (2p)
scrierea ecuației reacției de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric pentru obținerea 1,3-dinitrobenzenului, utilizând formule de structură pentru compușii organici - pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)
scrierea ecuației reacției de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric pentru obținerea 1,3,5-trinitrobenzenului, utilizând formule de structură - pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) **6 puncte**
2. raționament corect (2p), calcule (1p), m = 156 kg de benzen **3 puncte**
3. notarea oricărei utilizări a benzenului **1 punct**

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

Subiectul E ***15 puncte***

1. scrierea ecuațiilor corespunzătoare schemei de transformări
n-butan ⟶ etenă etenă ⟶ polietenă (2x2p) **4 puncte**

2. raționament corect (2p), calcule (1p), m polietenă = 2016 kg **3 puncte**
3. a. scrierea ecuațiilor reacțiilor de obținere fotochimică a 2-cloropropanului și a 1-cloropropanului, utilizând formule de structură pentru compușii organici (1x2 = 2p)
b. raționament corect (2p), calcule (1p), masa de 2-cloropropan = 2198 kg **5 puncte**
4. a. scrierea ecuației reacției de obținere a policlorurii de vinil din clorură de vinil-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p)
b. notarea unei utilizări a policlorurii de vinil (1p) **2 puncte**
5. prezentarea oricărui argument care să justifice că n-pentanul are temperatura de fierbere mai mare decât n-butanul. **1 punct**

Subiectul F ***10 puncte***
1.a) scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice (2x2p) **4 puncte**
b) raționament corect (3p) calcule (1p); V= 1 litru sol. Br_2 **4 puncte**
2. raționament corect (1p), calcule (1p) Q= 2511,6KJ **2 puncte**