

# CHIMIE ORGANICĂ

## Clasa a X-a

### Model

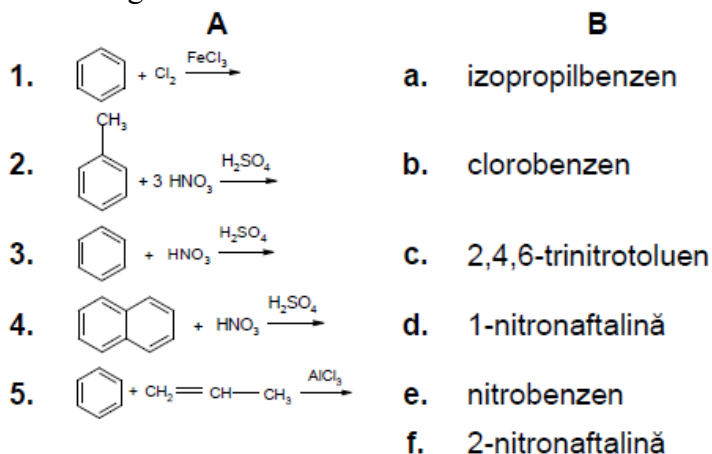
**I.** Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat, scrieți pe foaia de examen numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals, scrieți pe foaia de examen numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Punctele de fierbere ale alcanilor cu aceeași formulă moleculară cresc cu ramificarea catenei.
2. Etena este solubilă în apă.
3. Formulei moleculare  $C_4H_6$  îi corespund trei alchine izomere.
4. Nitrarea și alchilarea benzenului sunt reacții de substituție.
5. O soluție de acid acetic, căreia i s-au adăugat câteva picături de fenolftaleină, se colorează în roșu-carmin.

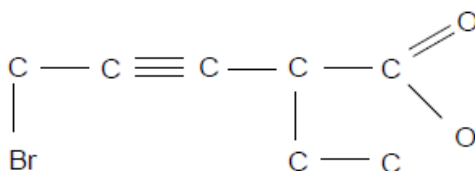
**II.** Pentru fiecare item de mai jos, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Hidrocarbura care conține în moleculă 19 legături covalente simple ( $\sigma$ ) are formula moleculară:
  - a.  $C_4H_{10}$ ;
  - b.  $C_5H_{10}$ ;
  - c.  $C_6H_{14}$ ;
  - d.  $C_7H_{16}$ .
2. Regula lui Markovnikov se aplică la adiția acidului clorhidric, în cazul alchenei:
  - a. 3,4-dimetil-3-hexenă;
  - b. 2-metil-2-butenă;
  - c. 3-hexenă;
  - d. 2-butenă.
3. Numărul alchinelor izomere care formează 2-metilpentanul prin hidrogenare în prezența nichelului, este egal cu:
  - a. 4;
  - b. 3;
  - c. 2;
  - d. 1.
4. Neopentanul și 2-metilbutanul se deosebesc prin:
  - a. masa moleculară;
  - b. compoziția procentuală;
  - c. natura atomilor de carbon;
  - d. formula brută.
5. Reacția dintre propenă și brom (dizolvat în tetraclorură de carbon) este o reacție de:
  - a. adiție;
  - b. polimerizare;
  - c. substituție;
  - d. oxidare.

**III.** Scrieți pe foaia de examen numărul de ordine al reactanților din coloana **A**, însoțit de litera din coloana **B**, corespunzătoare denumirii produsului organic rezultat din reacție. Fiecărei cifre din coloana **A** îi corespunde o singură literă din coloana **B**.



IV. Un compus organic (A) are următoarea catenă:



1. Scrieți, pe foaia de examen, formula de structură a compusului organic (A) obținută prin completarea catenei cu atomi de hidrogen, ținând cont și de valențele elementelor organogene din molecula compusului.
2. Notați tipul catenei aciclice a compusului organic (A), având în vedere natura legăturilor chimice dintre atomii de carbon.
3. Precizați numărul legăturilor  $\sigma$  (sigma) realizate de atomii de carbon într-o moleculă de compus(A).
4. Determinați raportul atomic  $C_{\text{primar}} : C_{\text{secundar}} : C_{\text{terțiar}}$  din molecula compusului (A).
5. a. Notați formula moleculară a compusului (A).  
b. Determinați raportul masic de combinare C : Br în compusul (A).  
c. Calculați masa de compus (A) care conține 0,32 g de oxigen, exprimată în grame.

V.

1. O hidrocarbură (H), cu catenă aciclică saturată, are raportul atomic C : H = 3 : 7.
  - a. Determinați formula moleculară a hidrocarbunii (H).
  - b. Scrieți formula de structură a izomerului hidrocarbunii (H) care are cel mai ridicat punct de fierbere.
2. Scrieți ecuația reacției de ardere a butanului.
3. Determinați volumul de aer cu 20% oxigen, procente volumetrice, exprimat în litri, stoechiometric necesar arderii a 89,6 L de butan, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune.
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a nitrobenzenului și a 1,3-dinitrobenzenului din benzen și amestec sulfonitric. Utilizați formule de structură pentru compușii organici.

VI.

Alchenele, datorită reactivității conferite de existența dublei legături în molecula lor permit obținerea unei game variate de compuși organici.

1. Scrieți formula de structură plană a alchenei A a cărei denumire este 2-metil-2-butenă.
2. a. Scrieți ecuația reacției alchenei A cu HCl.  
b. Calculați volumul de soluție de HCl de concentrație 0,4 M care reacționează cu 0,1 moli de alchenă A.
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor care permit obținerea din propenă a următoarelor substanțe:
  - a. 2-propanol;
  - b. polipropenă.
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor de monoclorurare fotochimică a n-butanului.

**Mase atomice:** C-12; H-1; O-16, Cl-35,5.