

**Ministerul Educației Naționale  
Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara**

**Simularea examenului de bacalaureat național 2018**

**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**

**(30 de puncte)**

**Subiectul A.**

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. Alcanii sunt hidrocarburi saturate.
2. Prin clorurarea catalitică a benzenului se obține hexaclorociclohexan.
3. Trinitratul de glicerină este un ester.
4. Grăsimile vegetale sunt de obicei solide.
5. Glucoza adoptă cu preponderență forma furanozică.

**10 puncte**

**Subiectul B.**

Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. În urma reacției dintre metan și clor în raport molar 1:3 se obține un compus utilizat ca:  
a. colorant                      b. insecticid                      c. anestezic                      d. detergent.
2. Nu prezintă atom de carbon asimetric:  
a. glicina                      b.  $\alpha$ -alanina                      c. serina                      d. lisina.
3. Clorurarea fotochimică a benzenului este o reacție de:  
a. substituție                      b. adiție                      c. eliminare                      d. transpoziție.
4. Conține doar atomi de carbon primari:  
a. metanolul                      b. etanolul                      c. 1-propanolul                      d. 2-propanolul.
5. Necesită pentru hidroliza totală 3 molecule de apă o:  
a. dipeptidă                      b. tripeptidă                      c. tetrapeptidă                      d. pentapeptidă.

**10 puncte**

**Subiectul C.**

Scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al denumirii compusului organic din coloana A însoțit de litera din coloana B, corespunzătoare formulei moleculare a acestuia. Fiecărei cifre din coloana A îi corespunde o singură literă din coloana B.

**A**

1. naftalina
2. 2,2,4-trimetilpentan
3. 2,3-dimetil-1-hexena
4. 4-metil-1-pentina
5. toluen

**B**

- a.  $C_8H_{18}$
- b.  $C_6H_{10}$
- c.  $C_7H_8$
- d.  $C_8H_{16}$
- e.  $C_{10}H_8$
- f.  $C_8H_{10}$

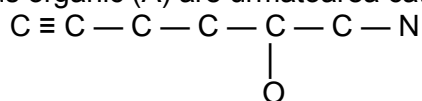
**10 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**Subiectul D.**

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 puncte**
2. a. Precizați denumirea grupelor funcționale din molecula compusului (A).  
b. Notați tipul catenei aciclice a compusului organic (A), având în vedere natura legăturilor chimice dintre atomii de carbon. **3 puncte**
3. Precizați raportul între numărul de legături  $\pi$  (pi) și numărul de legături  $\sigma$  (sigma) dintr-o moleculă de compus(A). **2 puncte**
4. Determinați raportul atomic  $C_{\text{primar}} : C_{\text{terțiar}} : C_{\text{cuaternar}}$  din molecula compusului (A). **3 puncte**
5. a. Notați formula moleculară a compusului (A).  
b. Determinați cantitatea de oxigen, exprimată în grame, conținută în 11,3 g de compus (A).  
c. Scrieți ecuația reacției compusului (A) cu  $\text{H}_2$  în prezența  $\text{Pd/Pb}^{+2}$ . **5 puncte**

**Subiectul E.**

1. O hidrocarbură (H), cu catenă aciclică saturată, are raportul masic  $\text{C} : \text{H} = 24 : 5$ .  
a. Determinați formula moleculară a hidrocarburii (H).  
b. Scrieți formula de structură a izomerului hidrocarburii (H) care are un atom de carbon terțiar. **4 puncte**
2. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a 2-butenei din 2-butanol.  
b. Calculați volumul de 2-butenă, exprimat în litri, în condiții normale de temperatură și presiune, obținut din 400 grame 2-butanol, de puritate 74%. **5 puncte**
3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, degajată la arderea a 5 L de metan, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune, dacă puterea calorică a metanului este 9500 kcal/m<sup>3</sup>. **2 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției benzenului cu propena. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de clorurare fotochimică a toluenului în raport molar 1:1. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**

Mase atomice: H-1; C- 12; N-14; O- 16.  
Volumul molar:  $V = 22,4 \text{ L/mol}$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**Subiectul F.**

1. Etanolul este un alcool cu importanță practică.
  - a. Scrieți ecuația reacției de oxidare a etanolului cu dicromat de potasiu și acid sulfuric.
  - b. Determinați volumul soluției de  $K_2Cr_2O_7$ , exprimat în litri, de concentrație 2M necesar pentru a oxida 0,6 moli de etanol. **5 puncte**
2. Acidul acetic este acidul prezent în oțet. Scrieți ecuația reacției acidului acetic cu alcoolul etilic. **2 puncte**
3. Calculați masa de acetat de etil, exprimată în grame, obținută din 200 g soluție acid acetic de concentrație 15% dacă randamentul reacției este 80%. **4 puncte**
4. Prin hidrogenare grăsimile lichide devin solide. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a trioleinei. **2 puncte**
5. Săpunurile sunt sărurile acizilor grași. Scrieți ecuația reacției acidului palmitic cu hidroxidul de sodiu. **2 puncte**

**Subiectul G**

1. Un  $\alpha$ -aminoacid monoaminomonocarboxilic (A) are raportul masic C:N egal cu 30:7.
  - a. Determinați formula moleculară a aminoacidului (A).
  - b. Scrieți formula de structură a aminoacidului (A) știind că este un aminoacid izolat din proteine.
  - c. Notați denumirea rațională (I.U.P.A.C.) a aminoacidului (A). **5 puncte**
2.
  - a. Scrieți formulele de structură ale enantiomerilor serinei.
  - b. Scrieți formula de structură a serinei la pH=2. **3 puncte**
3. Glucoza este o monozaharidă cu importanță fiziologică.
  - a. Scrieți formula de perspectivă (Haworth) a  $\alpha$ -D-glucopiranozei.
  - b. Precizați o utilizare a glucozei. **3 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției care pune în evidență caracterul reducător al glucozei și în urma căreia se formează oglinda de argint. Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului. **2 puncte**

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; N-14; K-39; Cr-52.