

## Subiectul II (30 puncte)

---

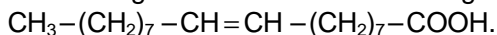
### Subiectul D

Zăcămintele de metan din România, furnizează metan de o foarte mare puritate, utilizabil atât ca materie primă în industria chimică, cât și ca sursă de energie.

1. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului. **2 puncte**
2. Calculați cantitatea de căldură degajată la arderea a 10 L de metan, măsurat în condiții normale, știind că puterea sa calorică este  $9500 \text{ kcal/ Nm}^3$ . **3 puncte**
3. Scrieți formulele de structură ale produșilor obținuți prin reacția de monoclorurare a propanului; denumiți conform IUPAC produșii de monoclorurare ai propanului. **4 puncte**
4. Alcanii din gazele de sondă, prin cracare catalitică, trec în alchene.  
Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice ale 1-butenei cu:  
a.  $\text{H}_2\text{O} / \text{H}_2\text{SO}_4$ ; b.  $\text{Br}_2 (\text{CCl}_4)$ . **4 puncte**
5. Scrieți formulele de structură pentru doi izomeri de poziție ai 2-hexenei. **2 puncte**

### Subiectul E

Acidul oleic este un acid gras care intră în structura grăsimilor și are formula de structură:



1. Scrieți ecuațiile reacțiilor acidului oleic cu:  
a.  $\text{NaOH(aq)}$ ; b.  $\text{H}_2 (\text{Ni})$ . **4 puncte**
2. Calculați volumul (L) de  $\text{H}_2$  (măsurat la 350K și  $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ) care reacționează stoechiometric cu 3 moli de acid oleic. **4 puncte**
3. Precizați o utilizare a reacției de hidrogenare a grăsimilor lichide. **1 punct**
4. Formula de structură a unui detergent anionic (D) este:  
$$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{CH}_2-\text{OSO}_3^-\text{Na}^+$$
  
Calculați numărul atomilor de carbon din molecula detergentului, știind că are procentul masic de sulf egal cu 10,12%. **3 puncte**
5. Explicați acțiunea de spălare a detergentului anionic (D). **3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; S-32; Na-23.

Constanta molară a gazelor:  $R = 8,31 \cdot \text{J/ mol} \cdot \text{K}$ .