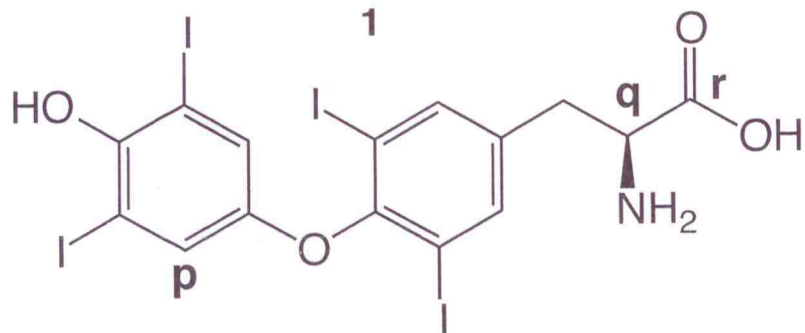


**vraag 1.** (15 punten)

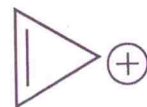
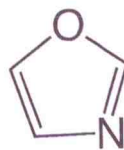
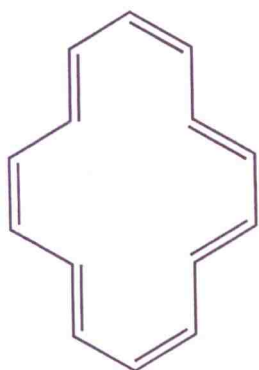
Levothyroxine **1** is een middel dat gebruikt wordt voor de behandeling van ziekten aan de schildklier.



- Teken een structuur van **1** waarbij alle atomen voorzien zijn van de benodigde vrije elektronenparen.
- Geef de naam en de structuur van de drie functionele groepen in verbinding **1**, die een zuurstofatoom bevatten.
- Geef de naam en de structuur van de functionele groep in verbinding **1**, die een stikstofatoom bevat.
- Bepaal de configuratie (R of S) van het chirale centrum.
- Geef de hybridisatie van de koolstofatomen **p**, **q**, en **r**.

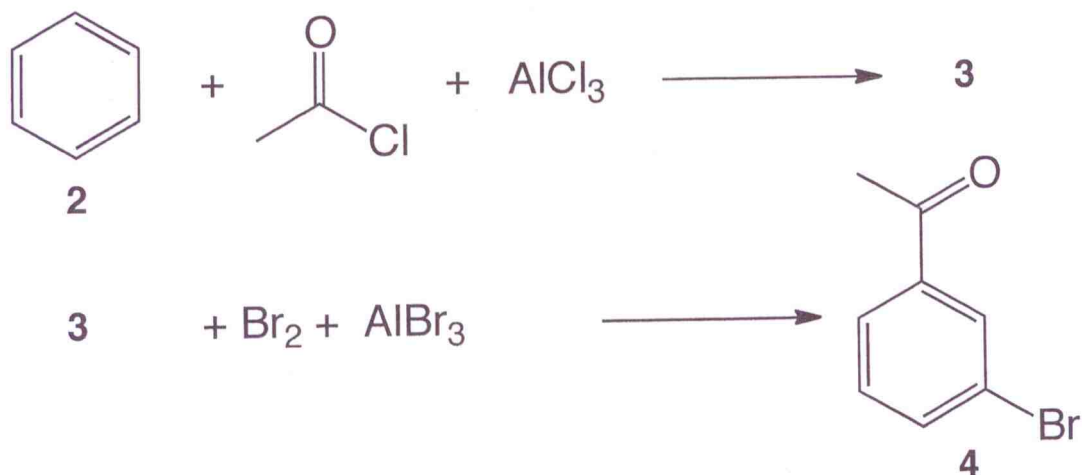
**vraag 2.** (8 punten)

Bepaal van elk van onderstaande verbindingen of deze aromatisch is. Geef een beknopte argumentatie.



**vraag 3.** (14 punten)

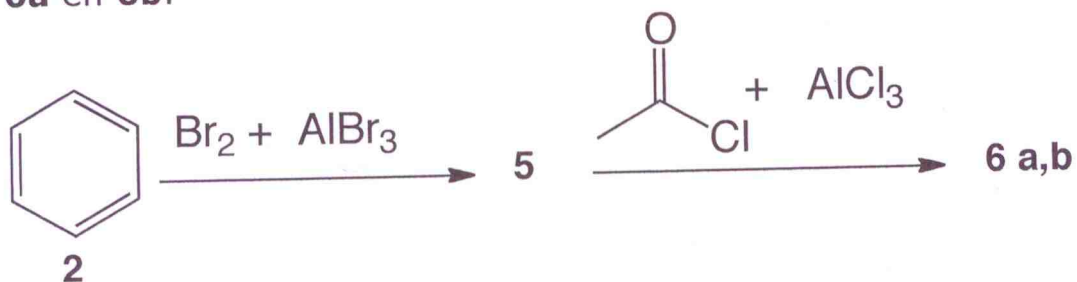
Acylering van benzeen **2** leidt tot de vorming van verbinding **3**.  
Vervolgens wordt **3** gebromeerd tot verbinding **4**.



**a.)** Geef de structuur van verbinding **3**. Beschrijf het mechanisme (kromme pijlen) van de acylering.

**b.)** Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de bromering naar **4**.

Omkering van de volgorde van de reacties geeft na bromering verbinding **5** en na de daaropvolgende acylering twee isomeren **6a** en **6b**.



**c.)** Geef de structuur van verbindingen **5**, **6a** en **6b**.

**vraag 4.** (16 punten)

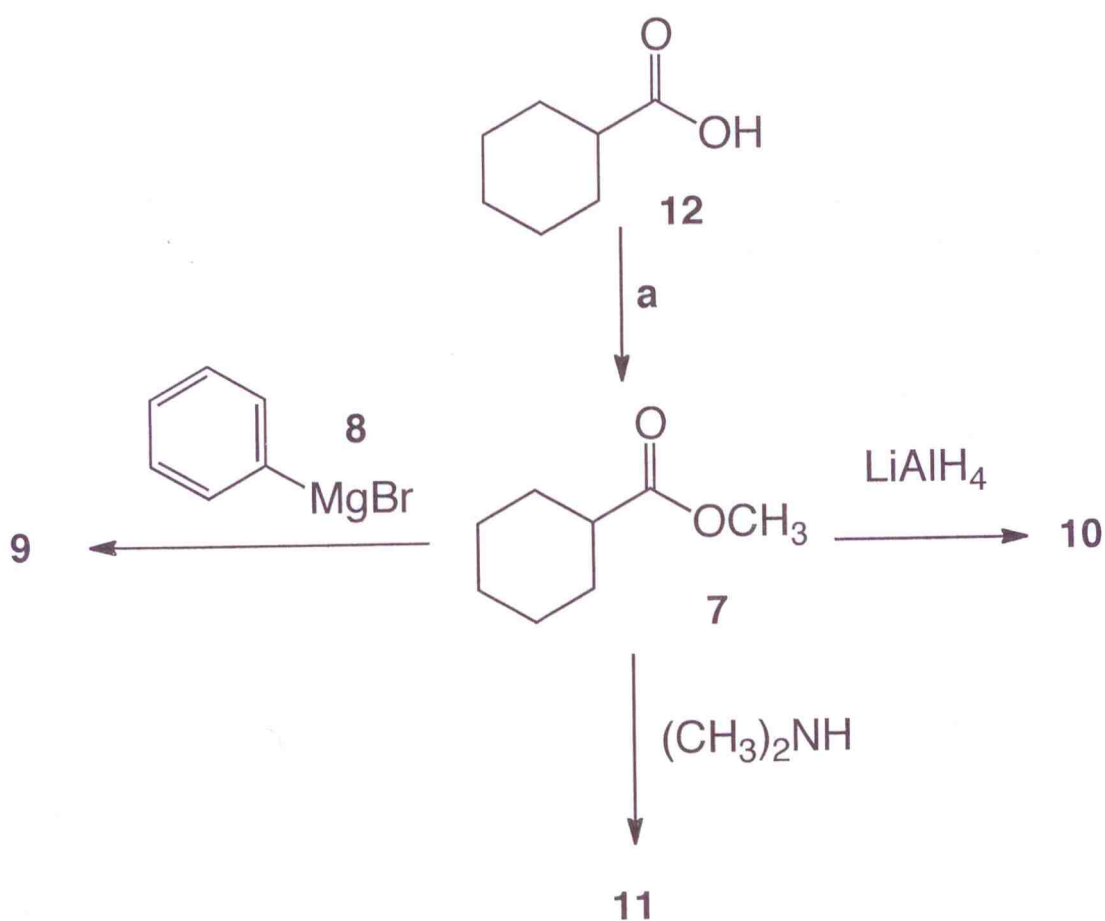
Verbinding **7** wordt met een overmaat Grignard reagens **8**, met Lithium aluminium hydride en met dimethylamine behandeld.

**a.)** Geef de structuur van reactieproduct **9** en geef het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

**b.)** Geef de structuur van reactieproduct **10** en geef het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

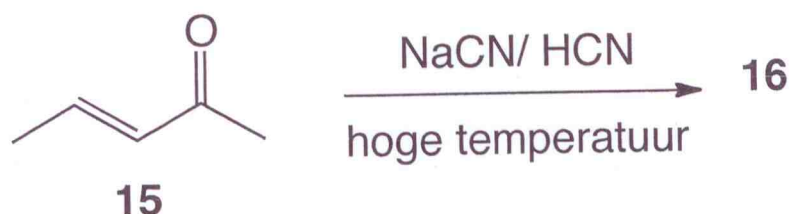
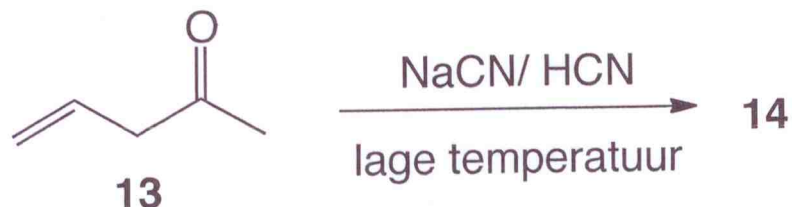
**c.)** Geef de structuur van reactieproduct **11** en geef het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

**d.)** Geef een methode **a** om **7** te bereiden uit verbinding **12**.



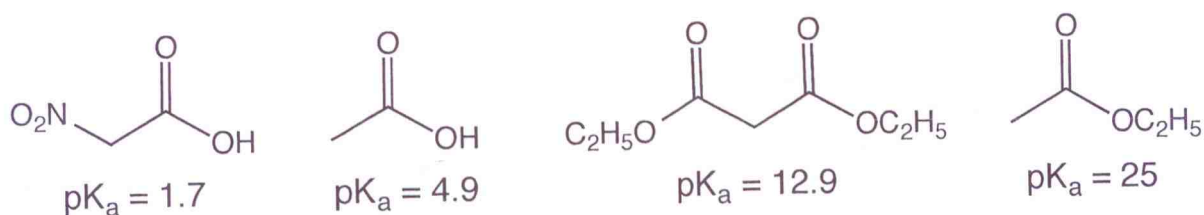
**vraag 5. (8 punten)**

Behandeling van verbinding **13** met NaCN/HCN bij lage temperatuur geeft het weinig stabiele product **14**. Daarentegen geeft behandeling van verbinding **15** met NaCN/HCN bij hoge temperatuur de relatief stabiele verbinding **16**.



- a.)** Geef de structuur van het product **14**, inclusief de stereochemie. Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.  
**b.)** Geef de structuur van het product **16**, inclusief de stereochemie. Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de bijbehorende reactie.

**vraag 6. (8 punten)**



- a.)** Geef de structuren van de geconjugeerde basen van bovenstaande zuren.  
**b.)** Geef een beknopte verklaring voor de relatieve zuursterkten.

