

# Organische Chemie

13 juli, 2007

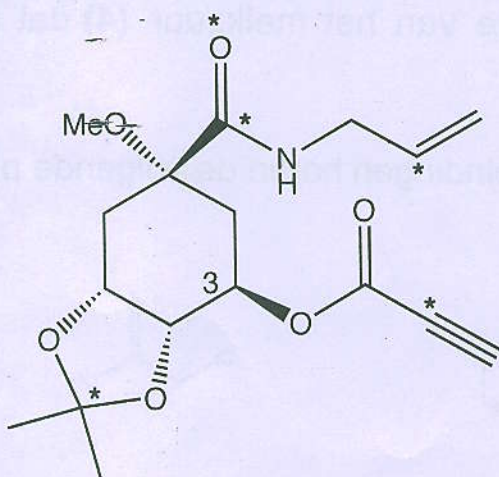
tijd: 3 uur

Vermeld op elk antwoordblad  
naam, studie, studentnummer

(Bij elke vraag is het maximaal aantal te verkrijgen punten vermeld)

**vraag 1.** (12 punten)

De onderstaande verbinding is een derivaat van quinic acid.



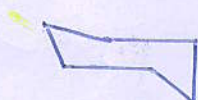
-Geef de structuur en de naam van alle functionele groepen, die in dit derivaat aanwezig zijn.

-Teken een structuur van dit derivaat, waarbij de N en O atomen voorzien zijn van vrije elektronenparen.

-Geef de hybridisatie van de met een \*gemarkeerde atomen.

-Markeer in een structuur van dit derivaat de  $\pi$ -bindingen.

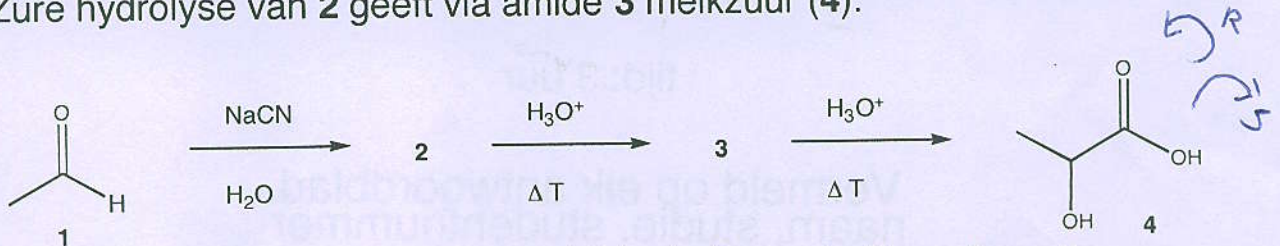
-Teken de meest stabiele stoel (chair) conformatie van dit derivaat.



**vraag 2. (15 punten)**

Melkzuur (**4**) in spierweefsel heeft de *R*- configuratie en in zure melk de *S*- configuratie.

Reactie van acetaldehyde (**1**) met natrium cyanide geeft cyanohydrin **2**.  
Zure hydrolyse van **2** geeft via amide **3** melkzuur (**4**).



-Geef de structuren van melkzuur (**4**) in de *R*- en de *S*- configuratie.

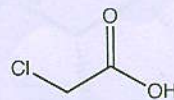
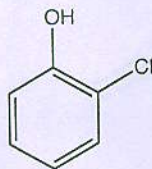
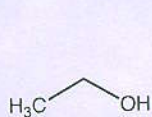
-Geef de structuur van **2** en het mechanisme van de omzetting van **1** naar **2**.

-Geef de structuur van **3** en het mechanisme van de omzetting van **2** naar **3**.

-Wat is de stereochemie van het melkzuur (**4**) dat bij bovenstaande reactie wordt gevormd.

**vraag 3. (10 punten)**

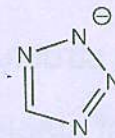
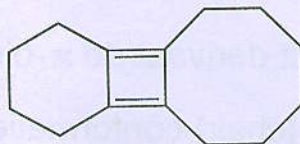
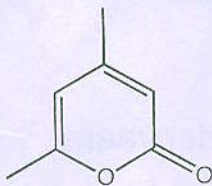
Bij de onderstaande verbindingen horen de volgende  $pK_a$  waarden; 16.0, 14.3, 8.5 en 2.9.



-Geef voor elke verbinding de bijbehorende  $pK_a$  waarde.  
-Motiveer je keuze.

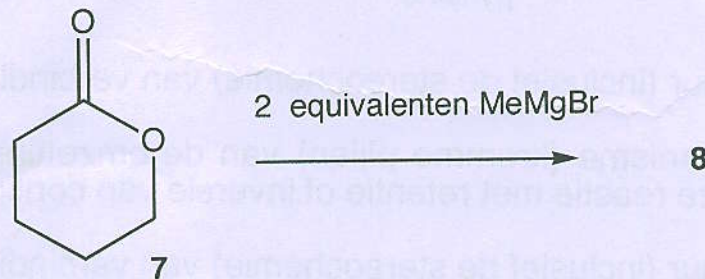
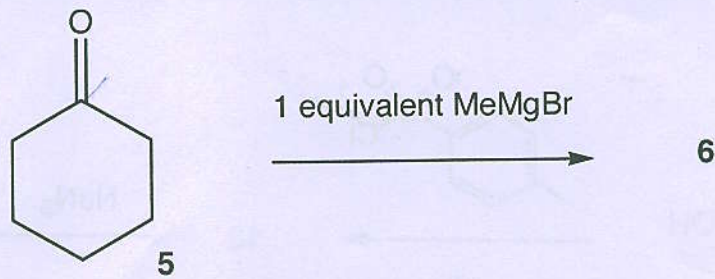
**vraag 4. (10 punten)**

-Geef aan welke van de onderstaande verbindingen aromatisch zijn.  
-Motiveer je antwoord.



**vraag 5. (12 punten)**

Keton **5** en lacton **7** worden aan een Grignard reactie onderworpen



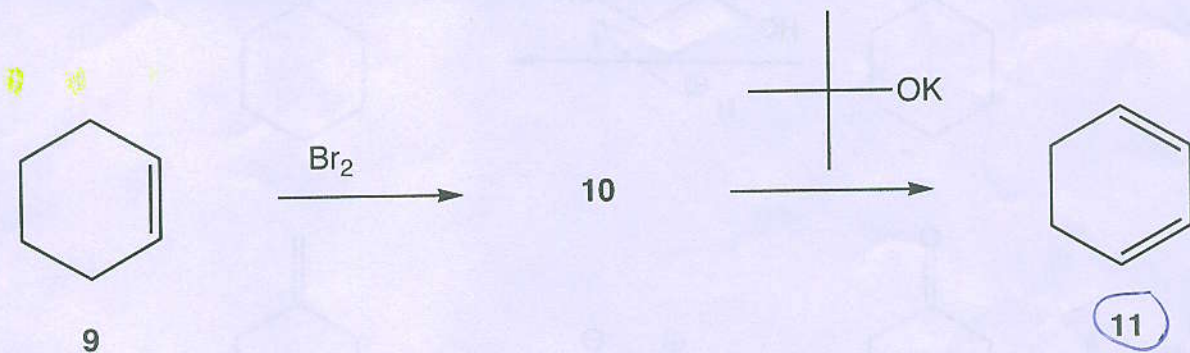
-Geef de structuur van verbinding **6**.

-Geef de structuur van verbinding **8**.

-Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de omzetting van **5** in **6**.

**vraag 6. (15 punten)**

Reactie van cyclohexeen (**9**) met broom geeft **10**. Behandeling van **10** met kalium tert-butoxide geeft cyclohexadien (**11**).



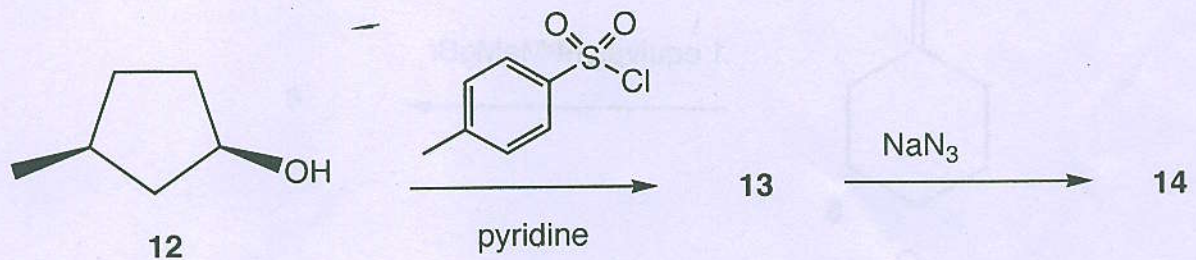
-Geef de structuur van verbinding **10**

-Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de omzetting van **9** naar **10**.

-Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de omzetting van **10** naar **11**.

**vraag 7. (14 punten)**

Alkohol **12** wordt in twee reactiestappen omgezet in azide **14**.



-Geef de structuur (inclusief de stereochemie) van verbinding **13**.

-Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de omzetting van **12** naar **13**. Verloopt deze reactie met retentie of inversie van configuratie?

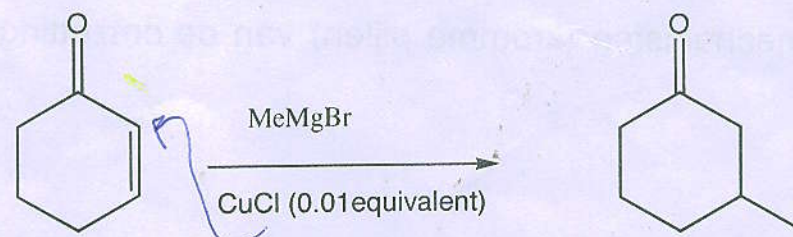
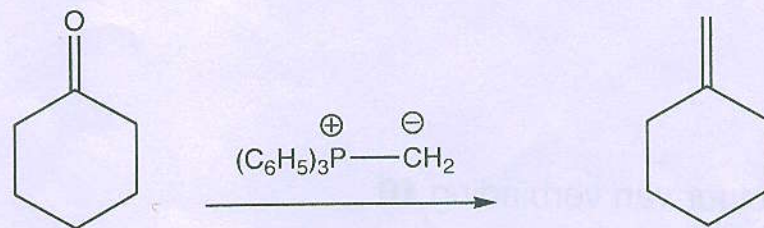
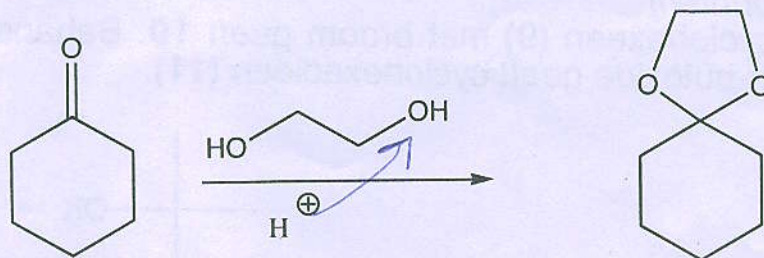
-Geef de structuur (inclusief de stereochemie) van verbinding **14**.

-Geef het mechanisme (kromme pijlen) van de omzetting van **13** naar **14**.

Verloopt deze reactie met retentie of inversie van configuratie?

**vraag 8. (12 punten)**

Geef de mechanismen (kromme pijlen) van de volgende omzettingen.



*hetra-intermed*