

Tentamen Organisch I – 29 mei 2009 – 3:15-5:15

Naam:

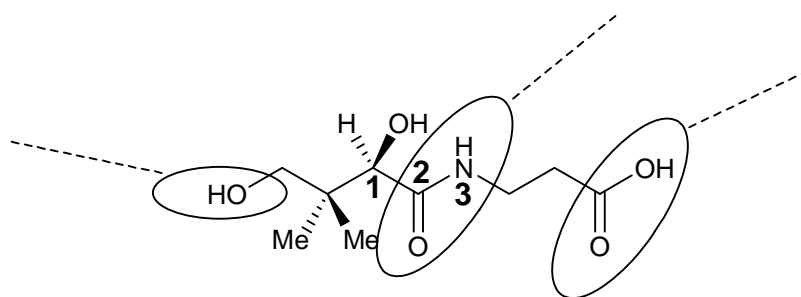
Studentnummer

Alle vragen tellen even zwaar. Je hebt 2 uur de tijd voor dit tentamen.

Geef je antwoorden op het tentamen. Veel succes!!

Vraag 1

De structuur van D-pantotheenzuur ofwel Vitamine B5 staat hieronder gegeven.



a) Geef op de aangegeven plaatsen (- - -) de namen van de omcirkelde functionele groepen.

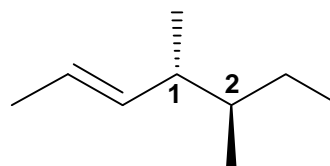
b) Geef hieronder de hybridisatie voor de drie aangegeven atomen in vraag (a)

koolstof 1:

koolstof 2:

stikstof 3:

c) Geef de IUPAC naam voor:



d) Geef voor deze verbinding de configuratie (R of S) voor

koolstof 1:

koolstof 2:

Vraag 3

a) Omcirkel hoe lang een normale olefinsiche C=C dubbele binding is:

- i) 1.55 Å ii) 1.14 Å iii) 2.32 Å iv) 1.33 Å

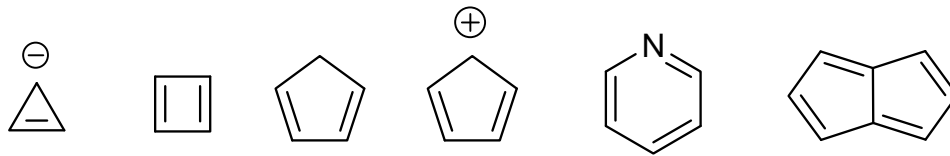
b) Omcirkel hoe groot de C-C rotatiebarriere is voor ethane (1 kcal/mol = 4.2 kJ/mol):

- i) 0.2 kcal/mol ii) 3 kcal/mol iii) 12 kcal/mol iv) 23 kcal/mol

c) Geef de hybridisatie van de volgende verbindingen en ionen:

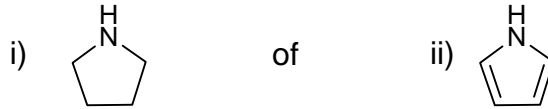
- i) BH₃ ii) CH₃⁺ iii) CH₃⁻ iv) OH₂ v) OH₃⁺

d) Omcirkel welke van de volgende verbinding(en) aromatisch is(zijn):

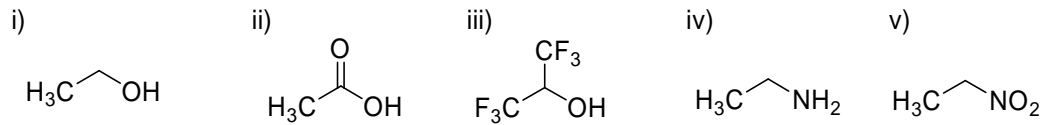


Vraag 4

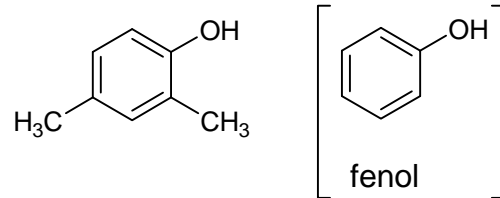
a) Welke van de volgende twee verbinding is de sterkste base en waarom?



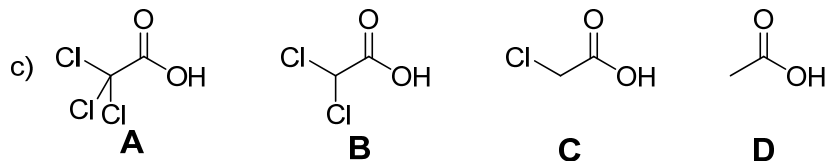
b) Omcirkel welke van de volgende verbindingen een pK_a waarde heeft van 16. Geef ook aan voor elk van de anderen waarom de pK_a daarvan groter of kleiner is dan 16



c) Fenol heeft een pK_a van 10. Welke pK_a waarde (4, 7, 9 of 11) hoort bij de getoonde verbinding en waarom?

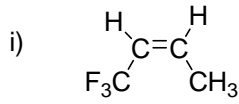


d) Zet de onderstaande verbindingen op volgorde van pK_a . Begin met de verbinding met de laagste pK_a .

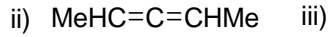


Vraag 5

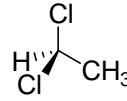
a) Geef aan of de volgende moleculen chiraal zijn of niet en waarom dat zo is.



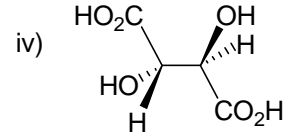
Ja / Nee



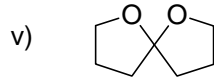
Ja / Nee



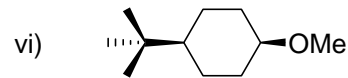
Ja / Nee



Ja / Nee

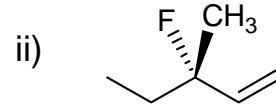
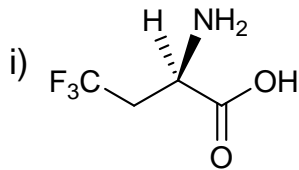


Ja / Nee

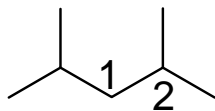


Ja / Nee

b) Geef aan of de configuratie van de volgende moleculen *R* of *S* is. Toon hierbij de prioriteiten van de groepen.

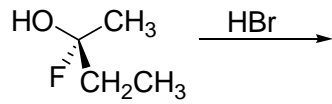


c) Teken de Newmanprojectie van de meest stabiele conformatie kijkend langs de C(1)-C(2) binding van het onderstaande molecuul. Benoem de getekende conformatie (gebruik woorden als: staggered, eclipsed, gauche, syn, anti, clinal, en/of periplanar).



Vraag 6

- a) Geef het product van de onderstaande reactie. Geef ook aan of het een S_N1 of S_N2 reactie is. Geef verder aan of het product achiraal, chiraal of racemisch is.



S_N1 / S_N2

achiraal / chiraal / racemisch

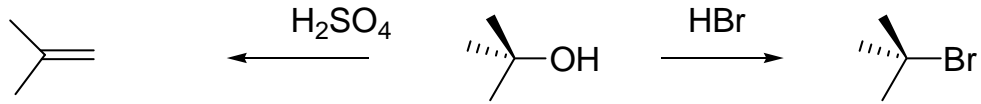
- b) Geef het reactiemechanisme voor de substitutie van CH₃CH₂CH₂Br met NaOH in water.

- c) Teken voor deze reactie het energiediagram (energie versus reactiecoördinaat)

- d) geef aan hoe het intermediair of de overgangstructuur (wat van toepassing is) er uit ziet.

Vraag 7

Beschouw de volgende twee reacties en geef verklarende antwoorden op de vragen



- a) Geef het reactiemechanisme voor de vorming van isobutylene (reactie naar links)
- b) Geef het reactiemechanisme voor de vorming van t-butylbromide (reactie naar rechts)
- c) Waarom geeft HBr substitutie en H_2SO_4 eliminatie?