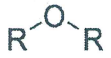


(Name)

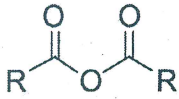
Aufgabe 1 – 10 Punkte

a) Benennen Sie die gezeigten funktionellen Gruppen (5 P).

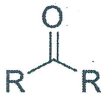


Ether

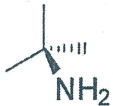
je 1 Punkt



Carbonsäureanhydrid
oder Anhydrid



Keton



primäres
Amin



Halogenalkan als Alkylchlorid etc.
oder Chloralkan

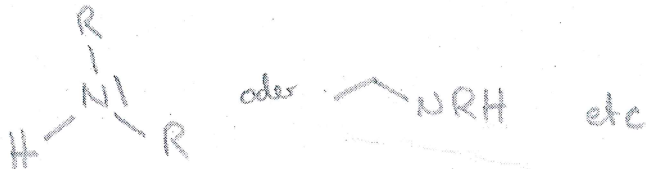
b) Zeichnen sie die folgenden funktionellen Gruppen als Skelettformel (5 P).

Alkin

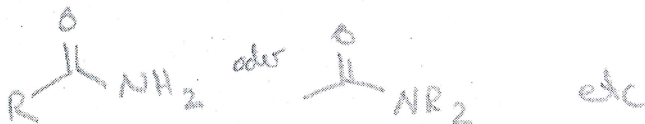


je 1 Punkt

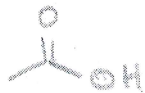
sekundäres Amin



Amid



Carbonsäure

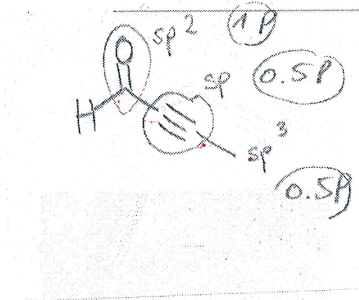


Thioether



Aufgabe 2 – 10 Punkte

- a) Bitte kennzeichnen Sie für jedes einzelne C- und O-Atom innerhalb des gezeigten Moleküls die jeweilige Hybridisierung. (2 Punkte)



- b) Geben Sie an, welche der gezeigten acht Verbindungen jeweils aromatisch sind und welche nicht. (8 Punkte)

aromatisch



nicht arom.

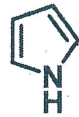


antiarom.

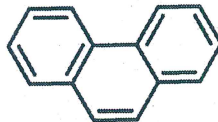
nicht arom.



aromatisch



arom.



arom.



arom.

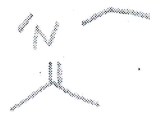
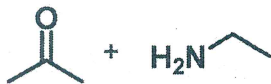
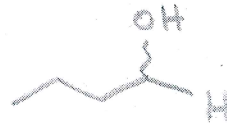
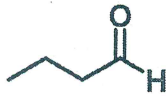
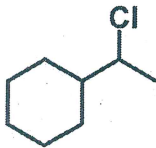
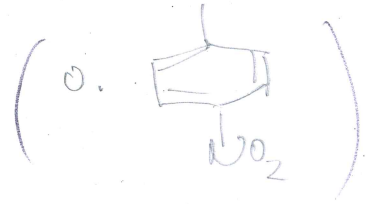
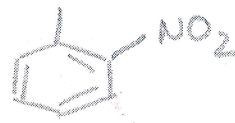
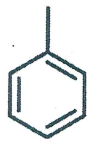


nicht aromatisch

je 1P

Aufgabe 3 – 10 Punkte

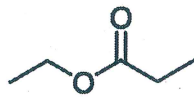
Bitte geben Sie das jeweilige Hauptprodukt der unten skizzierten Reaktionen an (2 Punkte pro richtigem Hauptprodukt).



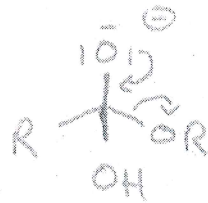
jeweils 2 Punkte

Aufgabe 4 – 10 Punkte

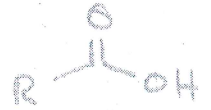
- a) Zeichnen Sie den Mechanismus der Esterhydrolyse der unten dargestellten Verbindung unter basischen Bedingungen. (6 Punkte)



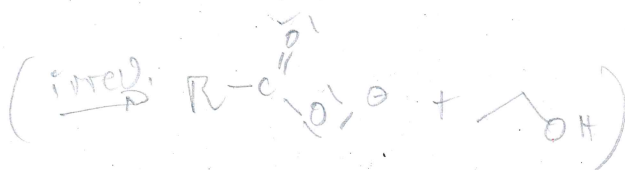
1P Pfeile
1P Base



1P
Struktur
1P Pfeile



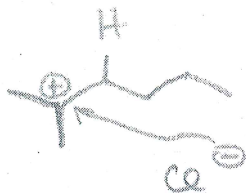
1P pro
Produkt.



- b) Zeichnen Sie den Mechanismus für die elektrophile Addition von HCl an das gezeigte Alken. (4 Punkte)



1P Pfeile



1P Struktur
1P Pfeil

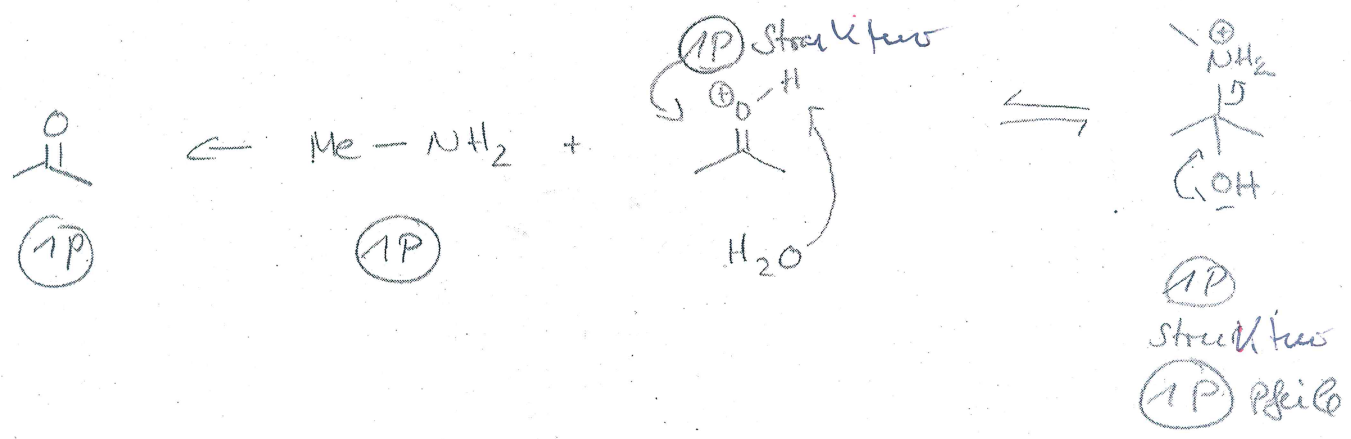
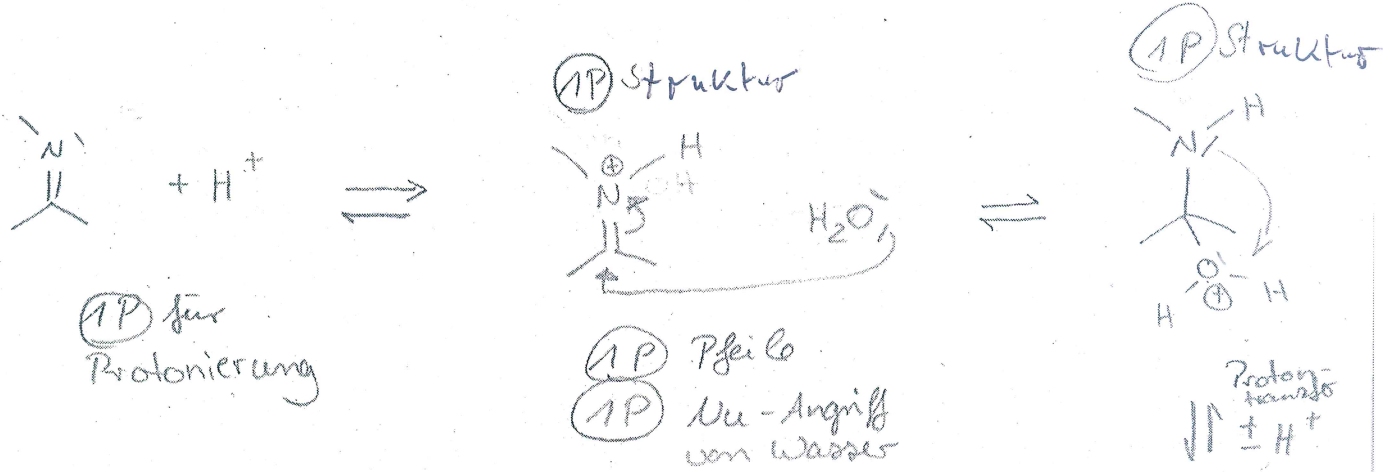
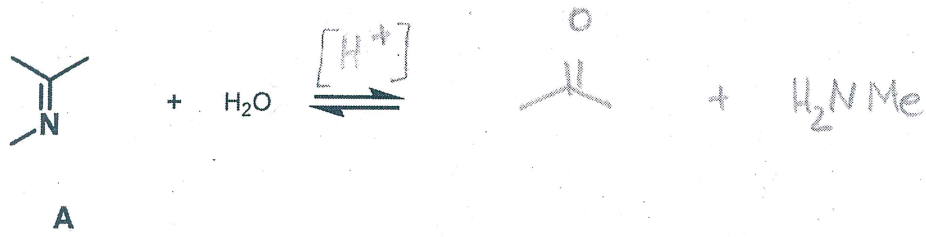


1P Produkt

~~Kolloquium 2011/12~~

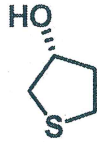
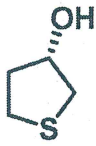
Aufgabe 5 – 10 Punkte

Zeichnen Sie den Mechanismus der Reaktion des Imins A mit Wasser und geben Sie die Struktur der Produkte an.

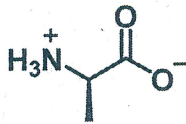
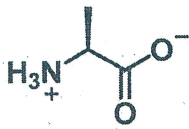


Aufgabe 6 – 10 Punkte

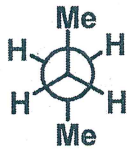
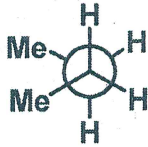
Geben Sie an, ob es sich bei den folgenden Verbindungspaaren um identische Moleküle, um Isomere oder um verschiedene Moleküle handelt. Geben Sie gegebenenfalls an, welche Art von Isomerie vorliegt. (2 Punkte pro Paar)



Enantiomere



Enantiomere



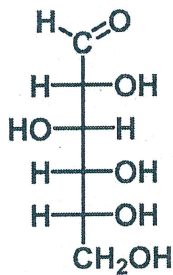
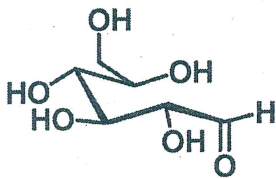
identisch (nur 1 Punkt)

Rotamere (2 Punkte)

Isomere (nur 1 Punkt)



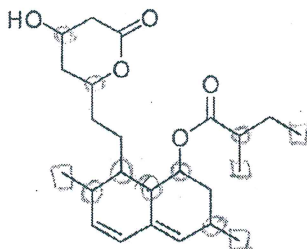
Diastereomere



identisch

Aufgabe 7 – 10 Punkte

- a) Das Medikament Lovastatin wird klinisch eingesetzt, um den Cholesteringehalt im Blutserum herabzusetzen.



Lovastatin

- (aa) Wie viele asymmetrisch substituierte C-Atome enthält Lovastatin? *Markieren Sie diese eindeutig!* (1 Punkt)

8 (Kreise)

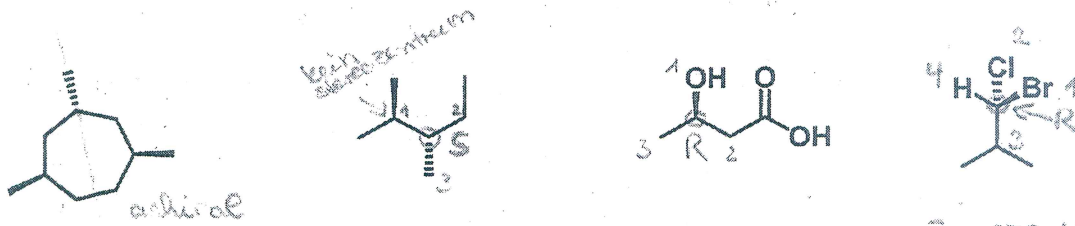
- (ab) Wie viele Stereoisomere gibt es von Lovastatin? (2 Punkte)

$$2^n = 2^8 = 256$$

- (ac) Wie viele primäre Kohlenstoffatome enthält Lovastatin? *Markieren Sie diese eindeutig!* (1 Punkt)

4 (Rechtecke) Quadrate

- b) Bestimmen Sie die absolute Konfiguration (R oder S) jedes Stereozentrums in den optisch aktiven Molekülen. *Markieren Sie die Stereozentren eindeutig!* Optisch nicht aktive Verbindungen bitte mit dem Wort „achiral“ kennzeichnen. (4 Punkte)



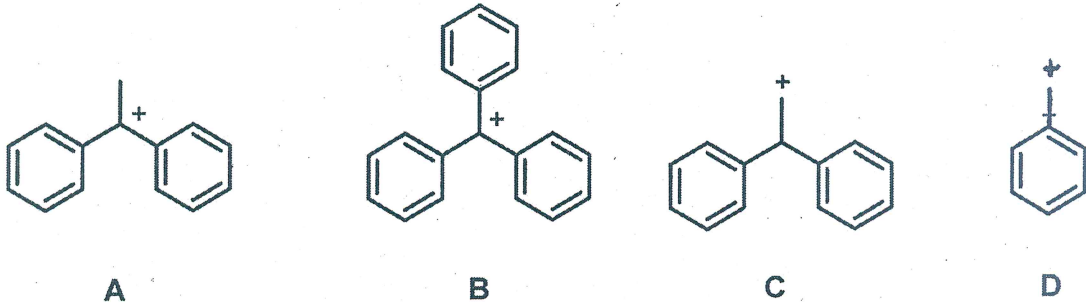
je 1 Punkt. - 1P für falsche chirale Isomerguppen

- c) Zeichnen Sie ein Molekülpaar das Konstitutionsisomere darstellt. (2 Punkte)



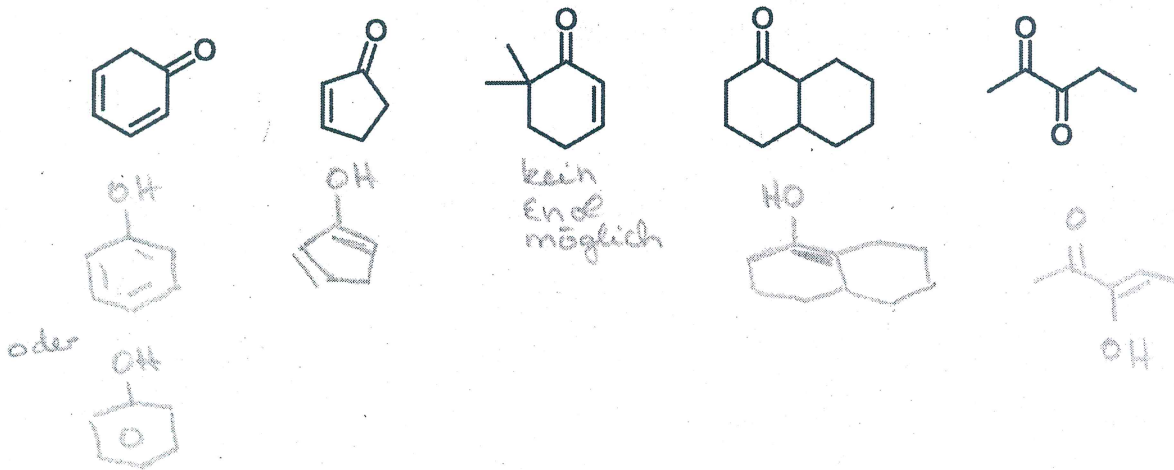
Aufgabe 8 – 10 Punkte

- a) Ordnen Sie die aufgeführten Kationen A-D nach ihrer Stabilität. Beginnen sie mit dem instabilsten Kation. Benennen Sie die auftretenden stabilisierenden Effekte. (5 Punkte) *bei Verbindung A.*



+ - M-Effekt bei A + B. (1 Punkt)
instabil C < D < A < B stabil (4 Punkte)

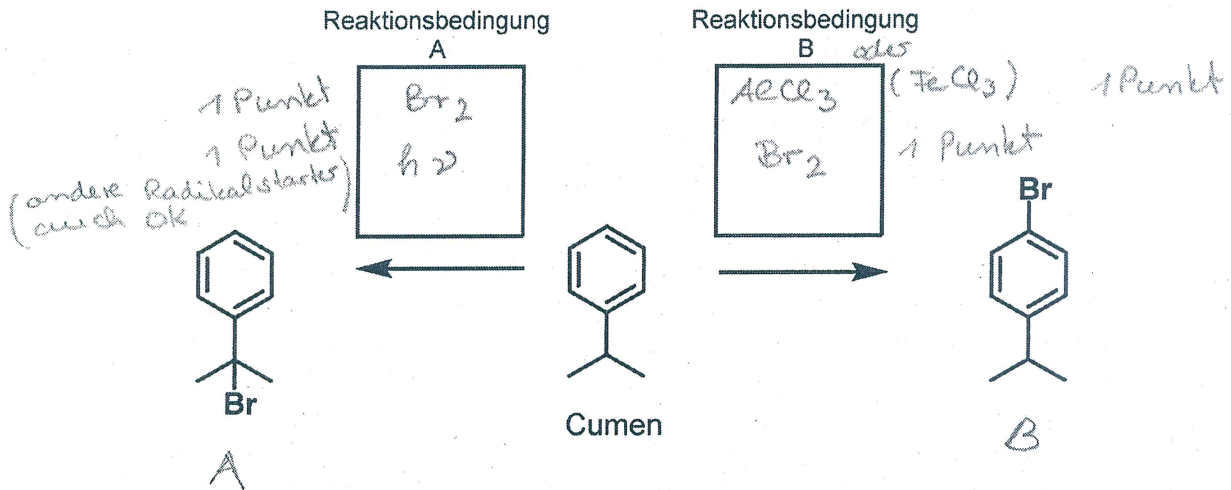
- b) Zeichnen Sie zu jeder der abgebildeten Carbonylverbindungen das entsprechende Enol. Wenn es mehr als ein Enol gibt, zeichnen Sie das thermodynamisch stabilere. Kennzeichnen sie nicht enolisierbare Verbindungen mit „kein Enol möglich“. (5 Punkte)



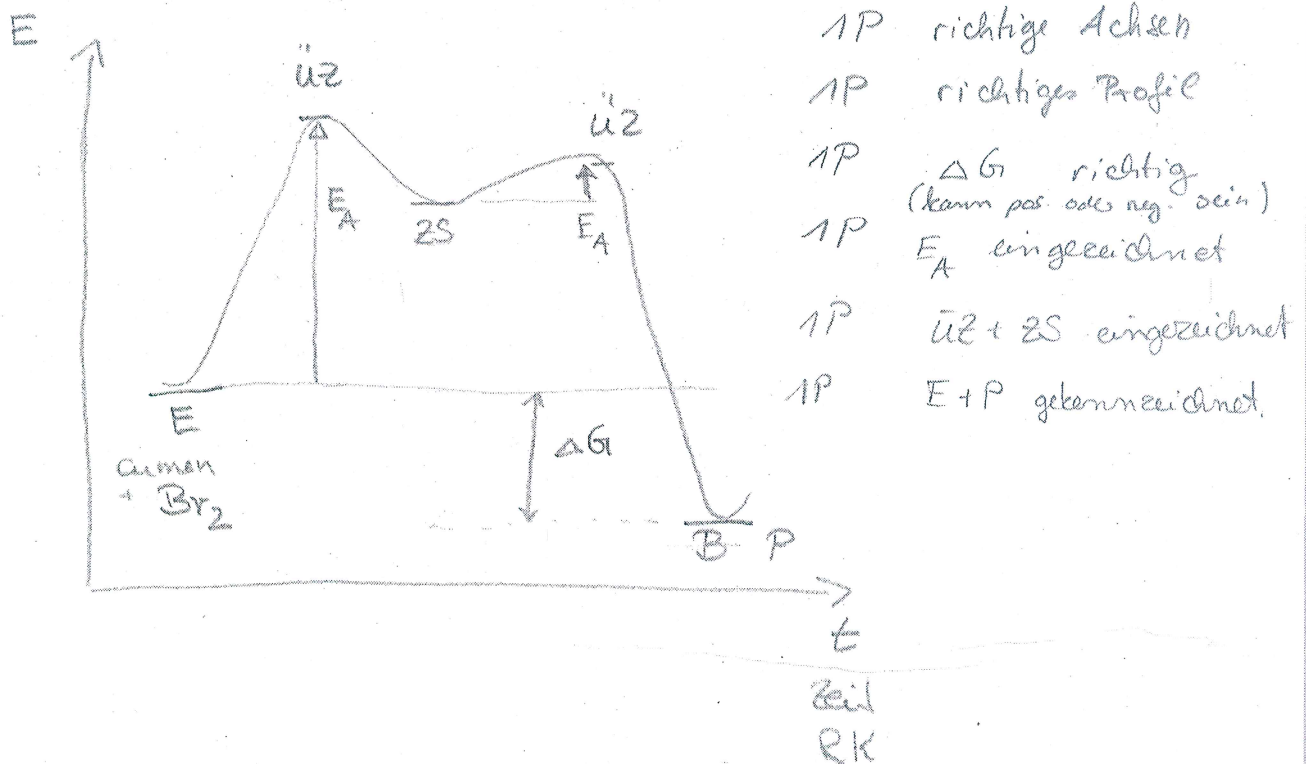
je 1 Punkt

Aufgabe 9 – 10 Punkte

- a) Die Bromierung von Cumen kann man selektiv an unterschiedlichen Stellen durchführen. Geben Sie für beide Möglichkeiten A und B geeignete Reaktionsbedingungen an. Hinweis: Welche Chemikalien brauchen Sie, um die Reaktion durchzuführen? Tragen Sie diese in die Kästchen ein. (4 Punkte)

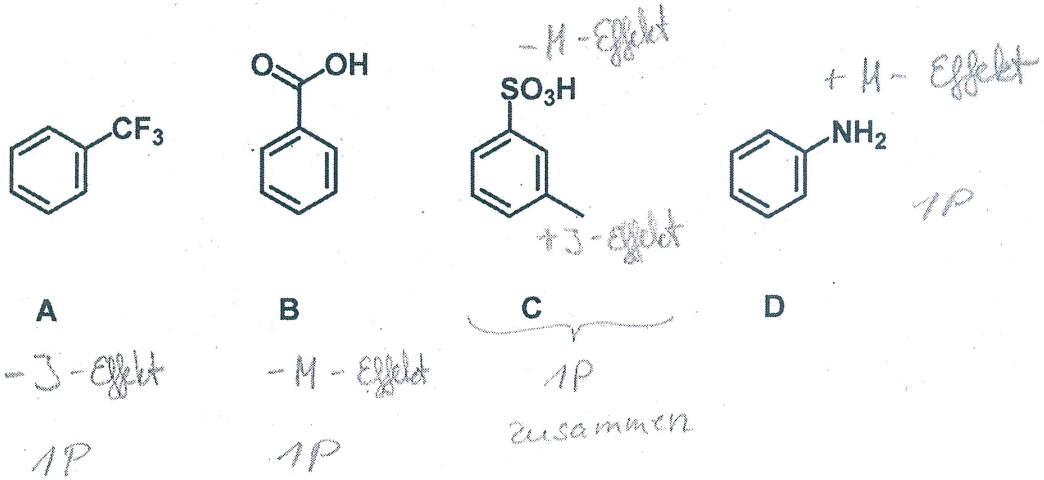


- b) Skizzieren Sie das Reaktionsprofil der gezeigten Reaktion von Cumen zu 1-Bromo-4-isopropylbenzen. Kennzeichnen Sie darin Edukte, Produkte, die Aktivierungsenergie und die freie Enthalpie der Reaktion. Kennzeichnen Sie auch, soweit vorhanden, Übergangszustände und Zwischenstufen. (6 Punkte)

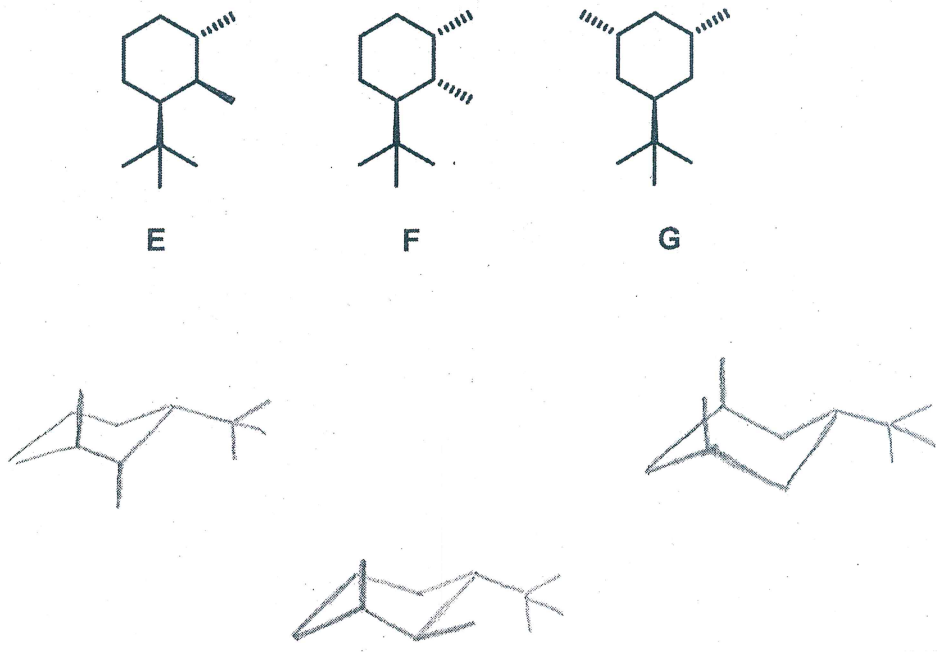


Aufgabe 10 – 10 Punkte

- a) Die gezeigten Verbindungen A-D werden in einer elektrophilen aromatischen Substitutionsreaktion derivatisiert. Geben Sie an, ob die Substituenten der vier gezeigten Verbindungen jeweils einen positiven oder negativen Mesomeren- oder Induktiven-Effekt ausüben auf die Zweitsubstitution. (4 Punkte)



- b) Bitte zeichnen Sie die Cyclohexanderivate E-F in der jeweils stabilsten Sesselkonformation. (6 Punkte).



je 2 Punkte.
 - 1 Punkt, wenn tBu nicht "equatorial"
 - 1 Punkt, wenn Me nicht richtig