

**Abschlussklausur zur Grundvorlesung Organische Chemie
im SS 2008**

Lösung

am Freitag, dem 18. Juli 2008

Name: Vorname:

Geburtsdatum: Unterschrift:.....

Matrikelnummer:..... Studiengang:.....

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7			
Punkte	20	18	30	17	6	6	3			

Summe der erreichten Punkte: von 100 möglichen Punkten

Ich habe einen Artikel für „Chemie im Alltag“ geschrieben:

Beginn: 08.00 Uhr, Bearbeitungszeit: 2 Stunden

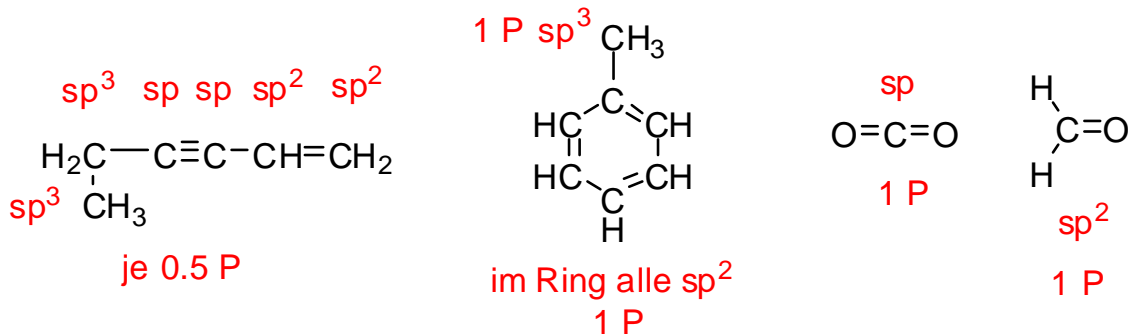
Diese Seite bitte als Deckblatt für die Klausur verwenden. Jede Seite bitte mit Namen versehen!

Um die Klausur zu bestehen, muss eine Mindestpunktzahl von 50 Punkten erreicht werden.

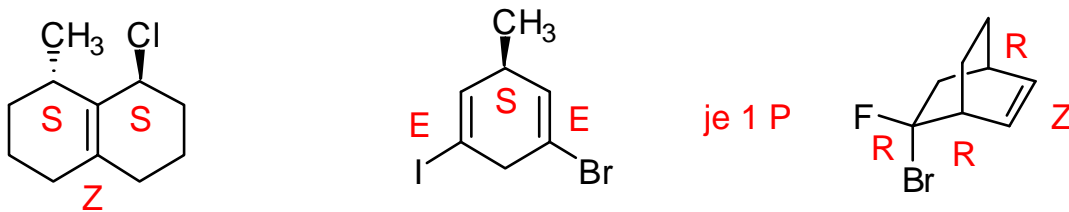
Bitte verwenden Sie zur Bearbeitung Füller oder Kugelschreiber (keine rote Tinte, keinen Bleistift!).

Aufgabe 1: Konstitution und Stereochemie (7+10+3=20 Punkte)

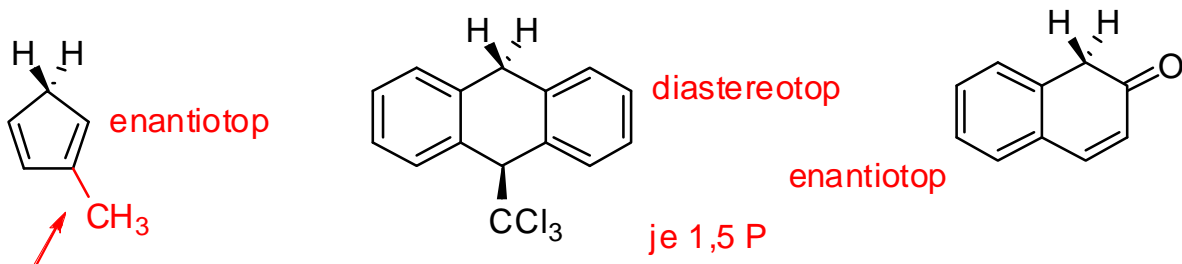
a) Geben Sie für jedes Kohlenstoffatom der folgenden Verbindungen seine Hybridisierung an.



b) Ordnen Sie in den folgenden Verbindungen allen asymmetrischen Kohlenstoffatomen die richtige absolute Konfiguration sowie allen C,C-Doppelbindungen die richtige relative Konfiguration zu.



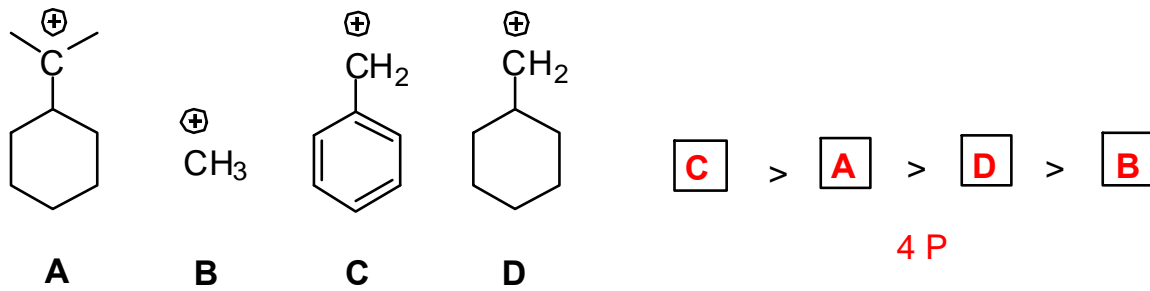
c) Kennzeichnen Sie in den folgenden Verbindungen die Wasserstoffatome als diastereotop oder enantiotop.



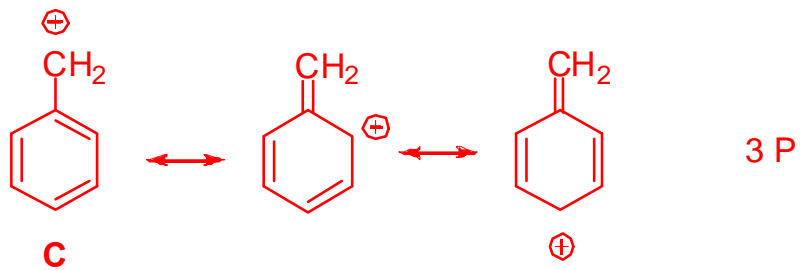
Da diese Methylgruppe in der Aufgabe fehlte, konnte hier keine passende Antwort entsprechend der Aufgabenstellung gefunden werden. Dieser Aufgabenteil wurde nicht gewertet.

Aufgabe 2: Mesomerie (4+3+5+6=18 Punkte)

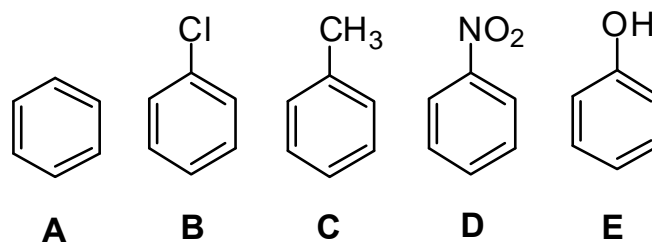
a) Ordnen Sie die folgenden Carbokationen **A-D** nach fallender Stabilität.



b) Für eines der unter a) dargestellten Carbokationen kann die Stabilität mit mesomeren Grenzstrukturen begründet werden. Bitte zeichnen Sie diese Resonanzstrukturen.

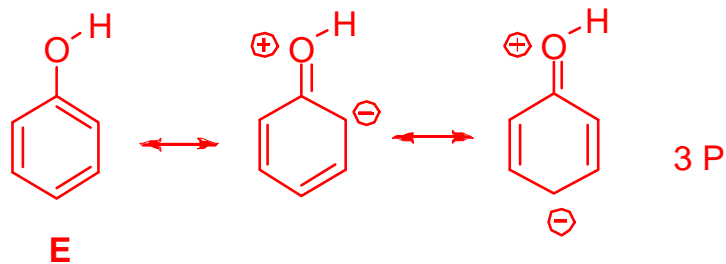
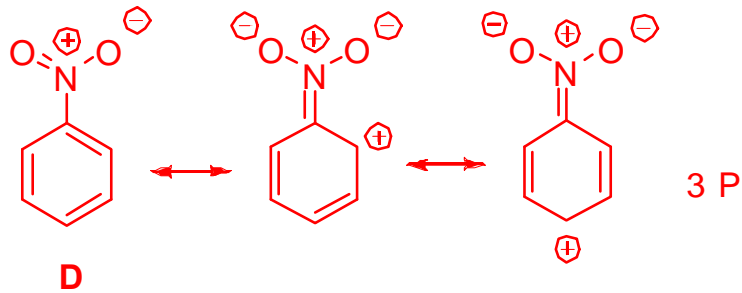


c) Ordnen Sie die folgenden Aromaten **A-E** nach fallender Reaktivität gegenüber Elektrophilen.



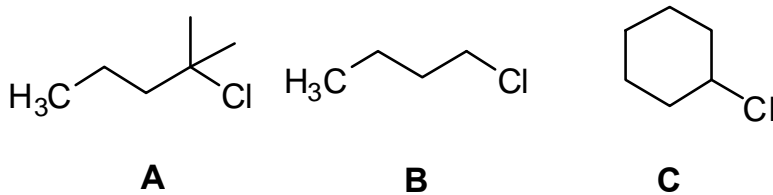
5 P

d) Für zwei der unter c) dargestellten Aromaten kann die veränderte Reaktivität im Vergleich zu Benzol mit entsprechenden Resonanzstrukturen begründet werden. Zeichnen Sie diese Resonanzstrukturen.



Aufgabe 3: Nucleophile Substitution und Eliminierung (10+11+9=30 Punkte)

a) Ordnen Sie die folgenden Edukte A-C nach fallender Reaktivität bezüglich der S_N1 - bzw. S_N2 -Reaktion und geben Sie jeweils eine kurze Begründung (Stichwort genügt).



S_N1 A > C > B

abnehmend stabile Carbokationen 2 P

S_N2 B > C > A

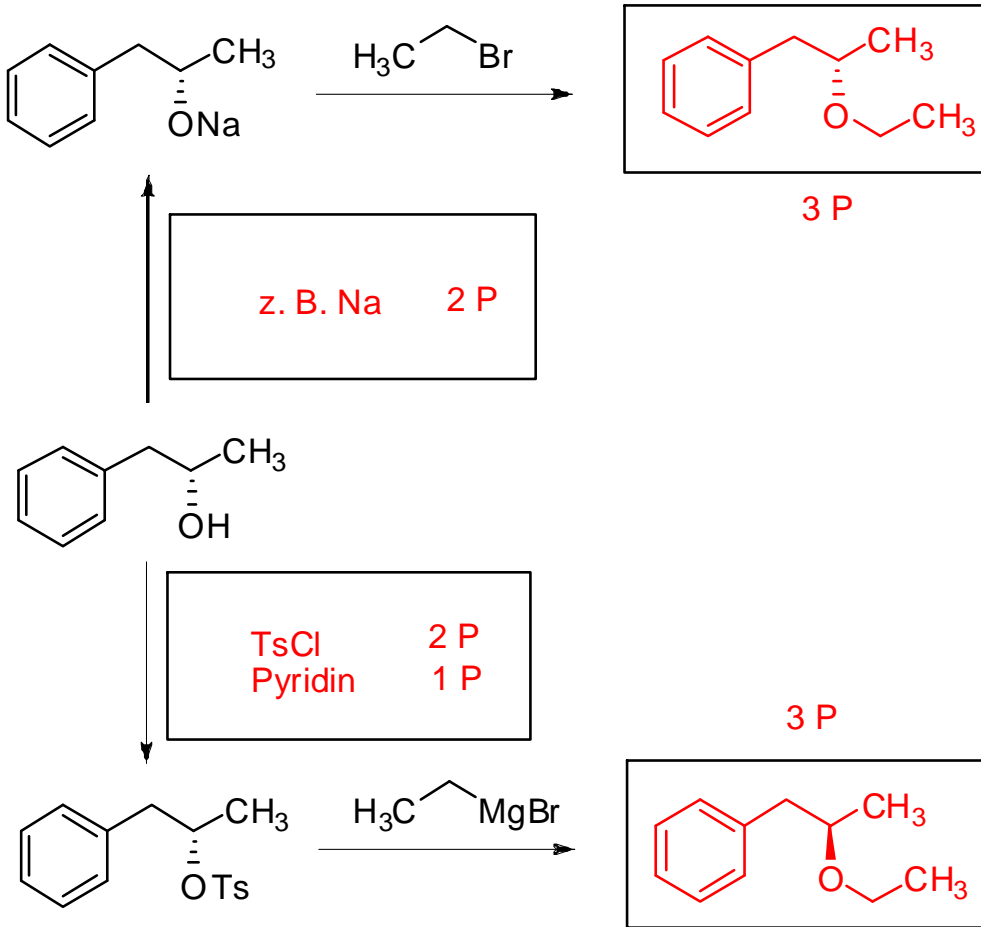
zunehmende sterische Hinderung 2 P

6 P

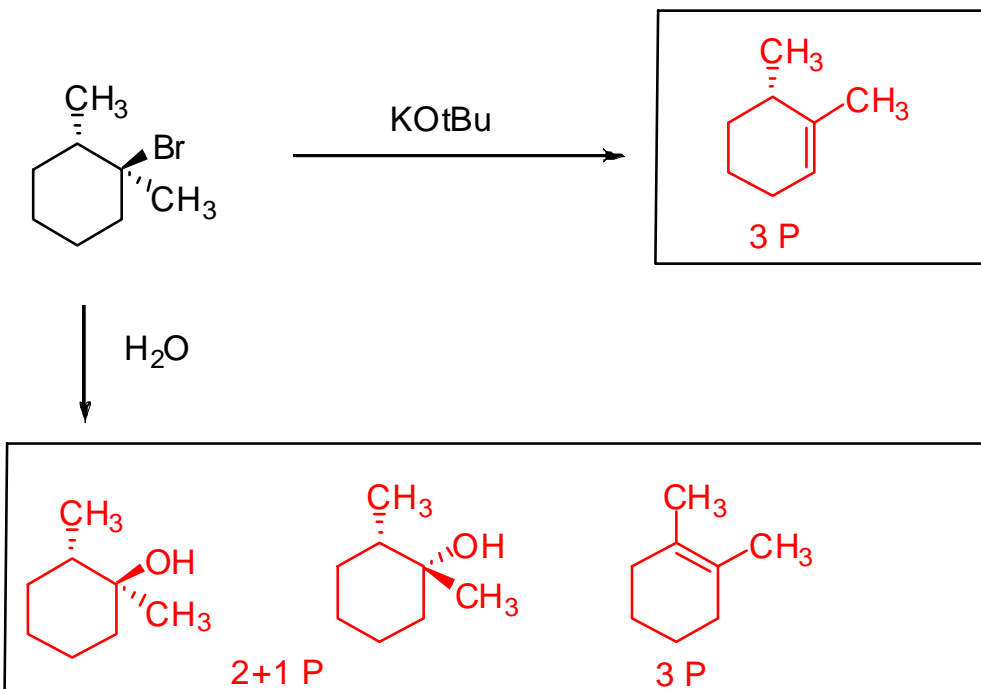
Stichwort zur Begründung

Name:

b) Ergänzen Sie die fehlenden Reagenzien und Substitutionsprodukte. Achten Sie ggf. auf die richtige Stereochemie!



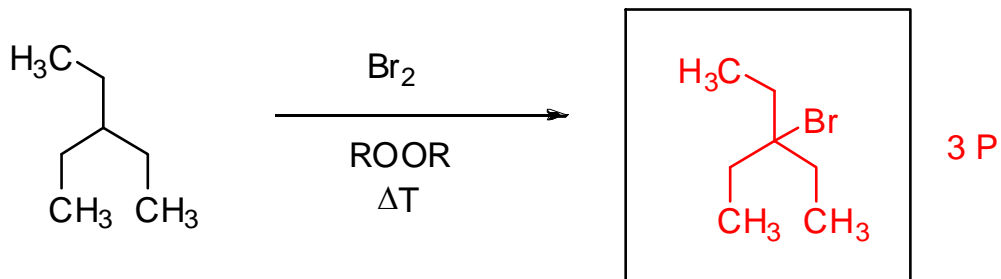
c) Geben Sie die Produkte der folgenden Reaktionen an. Achten Sie ggf. auf die richtige Stereochemie!



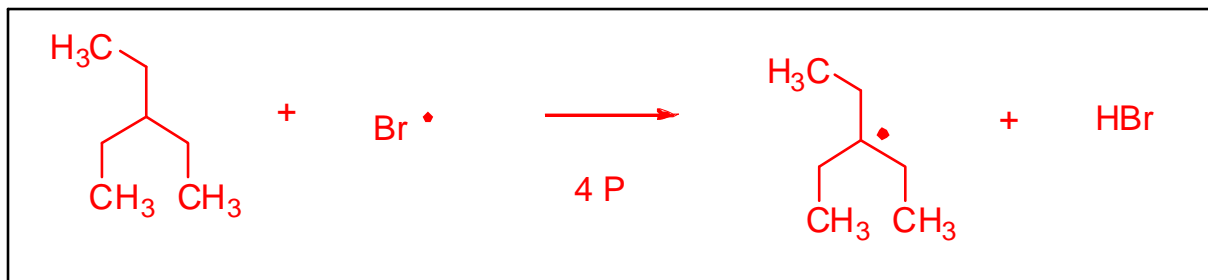
Name:

Aufgabe 4: Radikalische Substitution (3+8+6=17 Punkte)

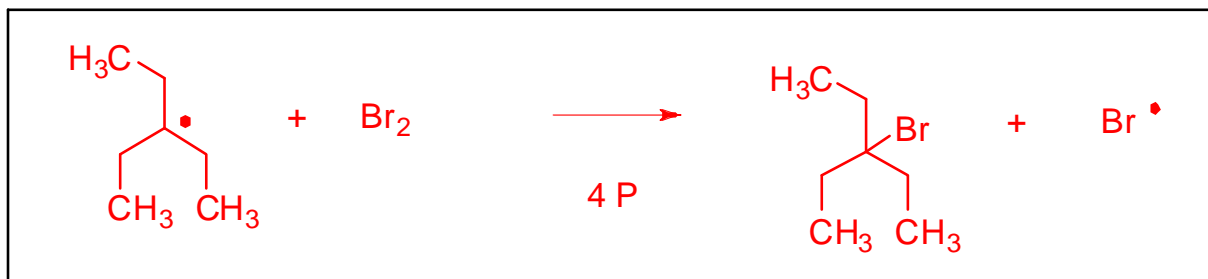
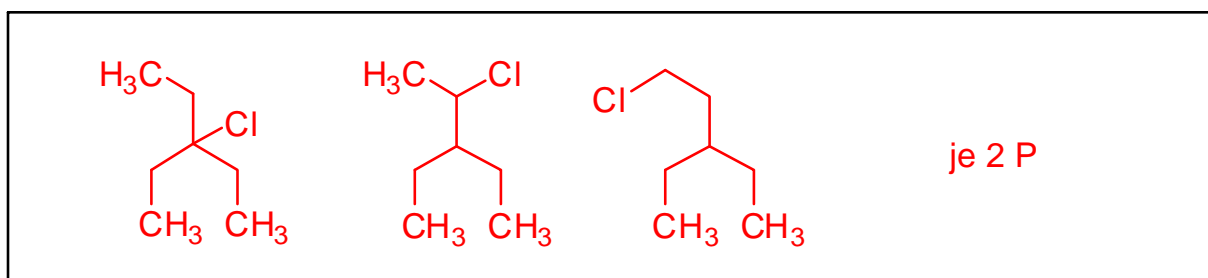
a) Geben Sie das Hauptprodukt der folgenden Reaktion an.

b) Formulieren Sie die beiden Reaktionen der unter a) angegebenen Kettenreaktion (keine Startreaktion, keine Abbruchreaktionen!).

1. Teilreaktion



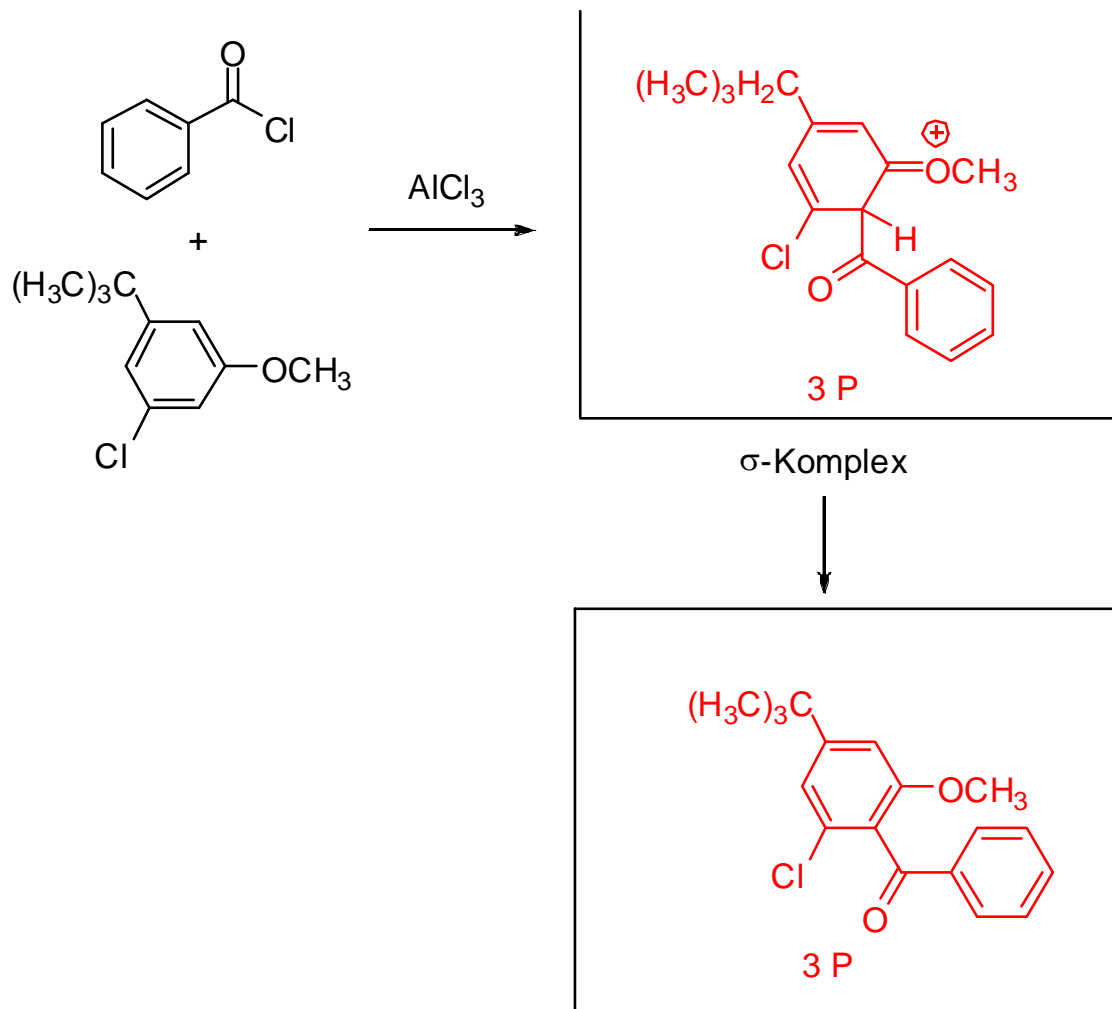
2. Teilreaktion

c) Mit welchen Produkten wäre zu rechnen, wenn in der unter a) angegebenen Reaktion Br₂ durch Cl₂ ersetzt würde?

Name:

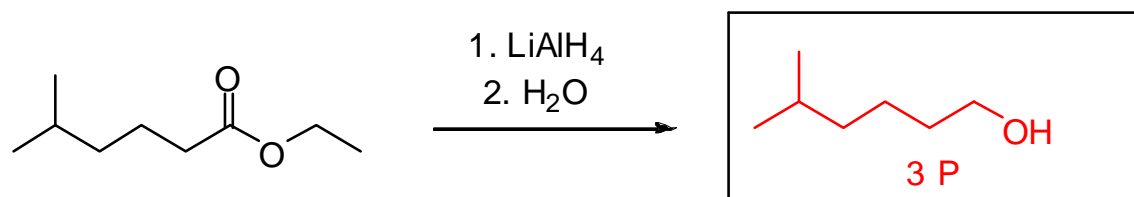
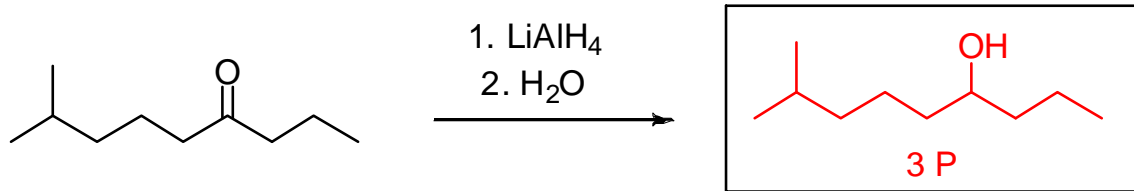
Aufgabe 5: Elektrophile Substitution (6 Punkte)

Geben Sie den σ -Komplex als Intermediat sowie das Produkt der folgenden Reaktion an. Zeichnen Sie diejenige Resonanzformel des σ -Komplexes, die die Regioselektivität begründet.



Aufgabe 6: Nucleophile Addition und Acylsubstitution (6 Punkte)

Geben Sie die Produkte der folgenden Reaktionen an. Auf die Stereochemie braucht nicht geachtet zu werden.



Aufgabe 7: Bioorganische Chemie (3 Punkte)

Welcher DNA-Schaden entsteht durch Hydrolyse des Cytidins?

