

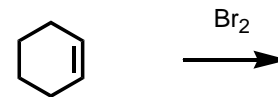
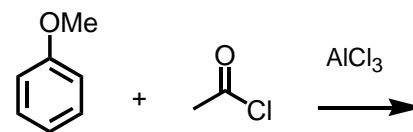
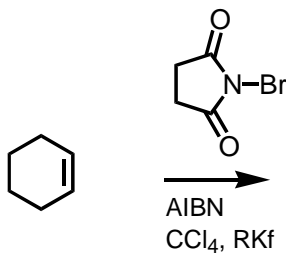
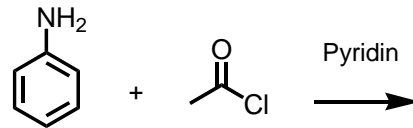
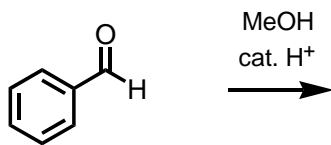
Staatsexamensklausur  
Chemie für das Lehramt an Gymnasien

Frühjahr 2008

Teil II: Organische Chemie

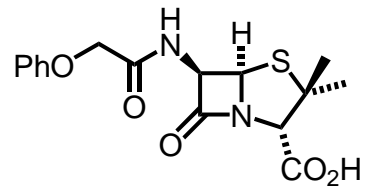
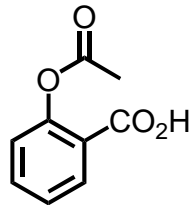
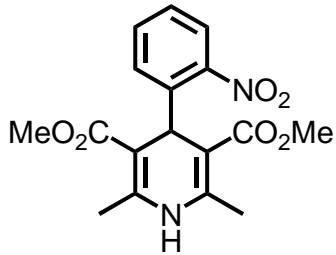
**Aufgabe 1: Reaktionen (10 P)**

Ergänzen Sie in folgendem Schema die Produkte (Strukturformel mit Stereochemie!) und geben Sie für jeden Schritt einen kurzen mechanistischen Kommentar! (10 Punkte)



**Aufgabe 2: Wirkstoffe (10 P)**

Abgebildet sehen sie die Strukturformeln von drei Arzneiwirkstoffen. Benennen Sie die Verbindungen, erläutern Sie die Strukturen. Welche Krankheiten können mit den Verbindungen behandelt werden? Nennen Sie für jeden Wirkstoff einen Schlüsselschritt im Herstellungsprozess. Welche organische Reaktionen könne Sie daran erklären?



**Aufgabe 3: Farbstoffe (10P)**

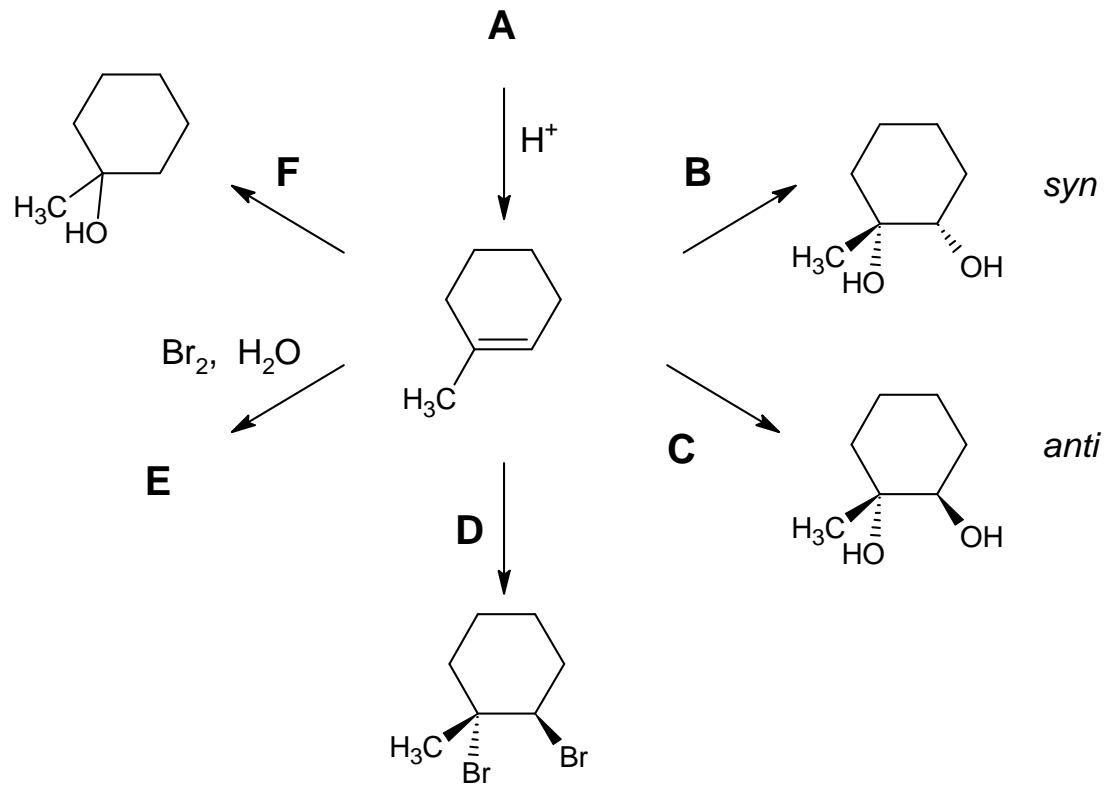
Geben Sie ein Beispiel für einen natürlichen und einen synthetischen Farbstoff. Kennzeichnen Sie in der Strukturformel jeweils den Chromophor und erläutern Sie das Phänomen Farbe aus chemischer Sicht (10 Punkte).

**4. Aufgabe: Aminosäuren (10P)**

Geben Sie die Strukturformeln der L-Aminosäuren Glycin, Valin, Tryptophan, Cystein und Glutaminsäure an (5 Punkte) und erklären sie an einem Beispiel das Vorgehen zur Synthese eines Dipeptids (5 Punkte).

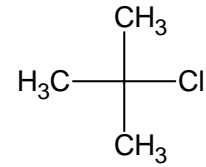
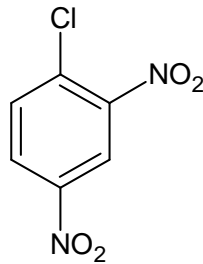
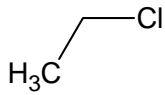
**5. Aufgabe: Addition / Eliminierung (10P)**

Bitte geben Sie die mit Großbuchstaben gekennzeichneten Reagentien bzw. Bedingungen an.

**A:****B:****C:****D:****E:****F:**

**6. Aufgabe: Substitution (10P)**

Die Chlorsubstituenten der nachfolgenden Verbindungen können nach unterschiedlichen Mechanismen durch ein Nucleophil  $\text{Nu}^-$  substituiert werden. Benennen und diskutieren Sie diese Mechanismen und begründen Sie, warum bei der jeweiligen Verbindung die anderen Reaktionswege nicht genutzt werden.



**7. Alkohole (10P)**

Bis vor einigen Jahren wurde die Atemalkoholkonzentration von Verkehrsteilnehmern durch das Durchblasen einer definierten Menge Atemluft durch ein mit Chrom-Verbindungen gefülltes Röhrchen ermittelt.

Benennen Sie die Edukte und Produkte und beschreiben Sie die ablaufenden Reaktionen ausführlich (Mechanismus).

**8. Aufgabe: Polymere (10P)**

1. Bitte geben Sie die Bruttoreaktion (Edukte, Reaktionsbedingungen, Produkte) der folgenden Polymere an.

a. Polystyrol

b. Polyurethan

c. Polycarbonat

d. Bakelit

2. Worin liegen die Unterschiede (Synthese, Struktur, Eigenschaften) von HD-PE und LD-PE?