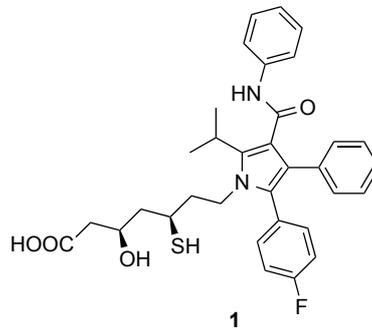


NAME: \_\_\_\_\_

## 1) Kohlenstoff

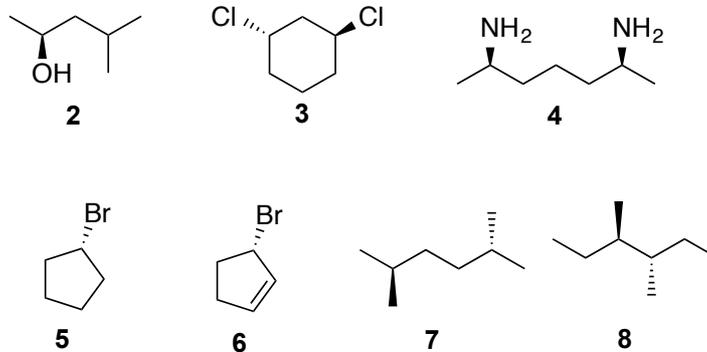
- a) Markieren Sie in der nachfolgenden Struktur **1** 5 funktionelle Gruppen und benennen Sie diese.



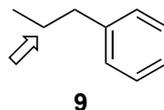
- b) Geben Sie die Länge einer C-C Einfachbindung, Doppelbindung und Dreifachbindung an (Toleranz:  $\pm 5$  pm). Begründen Sie den Trend in der Bindungslänge.
- c) Zeichnen Sie eine Carbonylgruppe inklusive einer Darstellung der involvierten p-Orbitale. Erklären Sie anhand Ihrer Zeichnung die Bindungswinkel und zudem unter Angabe mesomerer Grenzstrukturen die Polarisierung der Bindung.
- d) Die Protonen an Alkinen sind um ein Vielfaches saurer, als die Protonen an Alkanen. Erklären Sie diesen Befund. Geben Sie zudem die ungefähren  $pK_s$  Werte an und schätzen Sie die Zunahme der Acidität um einen Faktor X ab (Protonen an Alkinen sind X-fach saurer, als Protonen an Alkanen).

## 2) Stereochemie

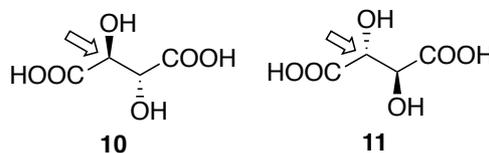
- a) Erklären Sie den Unterschied zwischen Konstitutionsisomeren, Konformationsisomeren und Konfigurationsisomeren.
- b) Benennen Sie die folgenden Strukturen und identifizieren Sie chirale Verbindungen.



- c) Verwenden Sie Newman Projektionen (entlang der mit dem Pfeil gekennzeichneten Bindung) um eine vollständige Konformationsanalyse ( $360^\circ$ ) der nachfolgenden Verbindung **9** durchzuführen. Verwenden Sie hierzu ein Energiediagramm (Kcal/mol vs Torsionswinkel) und markieren Sie energetische Minima und Maxima.

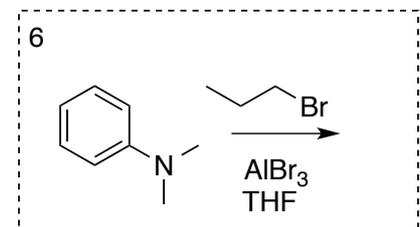
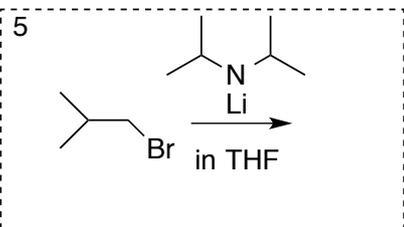
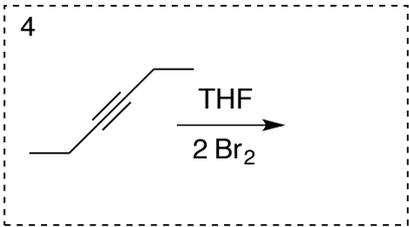
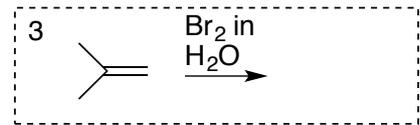
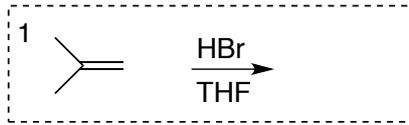


- d) Zeichnen Sie die folgenden Verbindungen in einer Newman Projektion entlang der C-C Bindung, die mit einem Pfeil markiert ist. Handelt es sich um unterschiedliche Verbindungen? Begründen Sie!



### 3) Synthese

Geben Sie die Produkte der folgenden Reaktionen an:



THF: Lösungsmittel (Tetrahydrofuran)

### 4) Mechanismus

Geben Sie einen detaillierten Mechanismus für die Reaktionen 1,2 und 6 an.

**DIESE KLAUSUREN ENTSPRECHEN NUR DEM OC TEIL DER PRÜFUNG. ES WURDE ZUSÄTZLICH NOCH EIN AC TEIL ABGEFRAGT!!!**