

**Abschlussklausur zur Vorlesung Organische Chemie II  
(Lehramt / Biologie)  
im WS 2008/9**

am Donnerstag, dem 5. Februar 2009

Name: .....Vorname: .....

Geburtsdatum:.....Unterschrift:.....

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

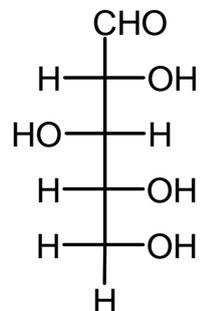
Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Extra
Punkte (max)	(20)	(20)	(20)	(20)	(10)	(10)	(+5)

Summe der erreichten Punkte:                      von 100 möglichen Punkten

Beginn: 9.00 Uhr, Bearbeitungszeit: 120 Minuten

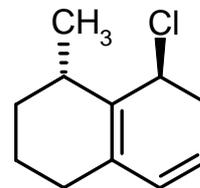
**Aufgabe 1. Stereochemische Nomenklatur.** Ordnen Sie in den folgenden Verbindungen allen asymmetrischen Kohlenstoffatomen und allen C,C-Doppelbindungen die richtige absolute Konfiguration in der *R,S* bzw. *E,Z* Nomenklatur zu!

1)

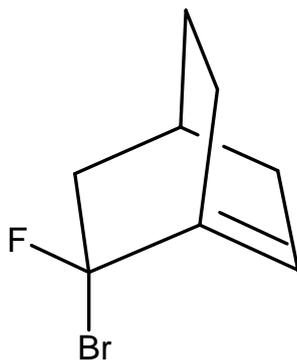


**Fischer Projektion**

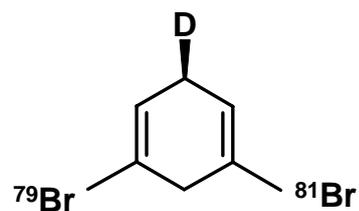
2)



3)

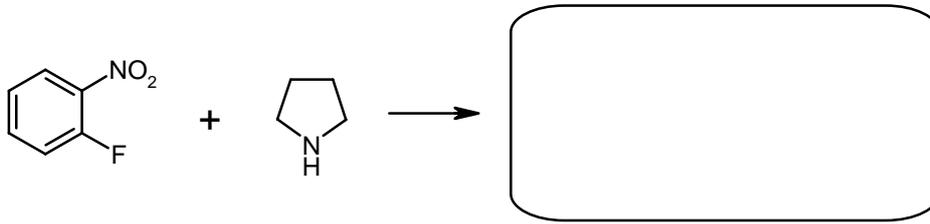


4)



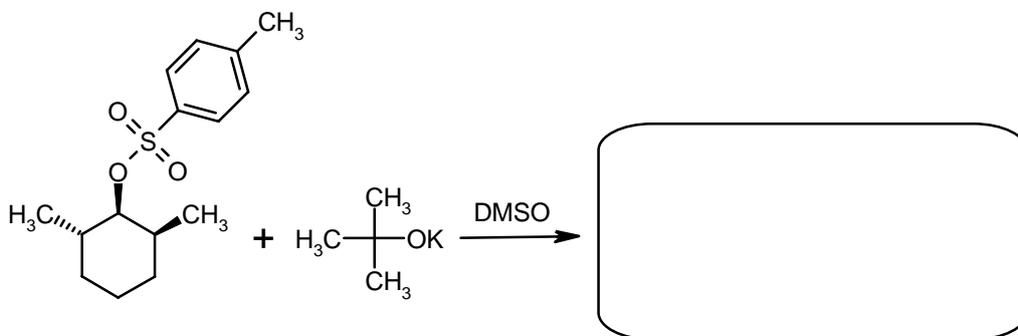
**Aufgabe 2. Reaktionsmechanismen.** Ergänzen Sie das Produkt der folgenden Reaktionen und ordnen Sie den richtigen Reaktionsmechanismus zu!

2a



- a) E1-Eliminierung
- b) Elektrophile aromatische Substitution
- c) Nucleophile aromatische Substitution
- d) Elektrophile Addition
- e) Säure – Base Reaktion
- f) Radikalreaktion

2b

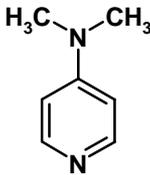
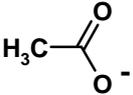
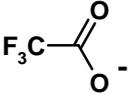
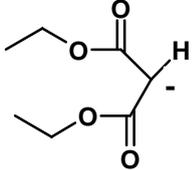
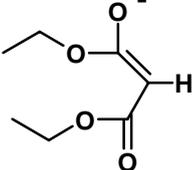
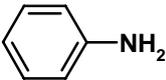


DMSO = Dimethylsulfoxid; Lösungsmittel

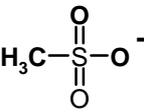
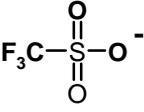
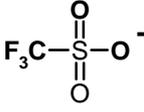
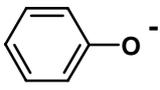
- a) E2-Eliminierung
- b) Elektrophile aromatische Substitution
- c) Nucleophile aromatische Substitution
- d) E1-Eliminierung
- e) Elektrophile Addition
- f) Radikalreaktion

### Aufgabe 3. Nucleophilie, Basizität und Abgangsgruppen.

3a. Welches Molekül oder Ion der folgenden Paare ist jeweils das bessere Nucleophil, z.B. in einer  $S_N$  Reaktion? Kennzeichnen Sie das bessere Nucleophil eindeutig!

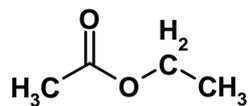
Zu vergleichende Paare		Zu vergleichende Paare	
$H_2O$	$H_2S$		
$NH_3$	$H_2O$		
$OH^-$	$H_2O$		
$H_3C-OH$	$H_2O$		$H_3C-NH_2$
$I^-$	$Br^-$		
$NH_4^+$	$NH_3$		

3b. Welches der folgenden Moleküle oder Ionen ist die bessere Abgangsgruppe, z.B. in einer  $S_N$  Reaktion?

Zu vergleichende Paare		Zu vergleichende Paare	
$CH_3^-$	$H_3C-O^-$		
$NH_2^-$	$HO^-$		$HO^-$
$OH^-$	$H_2O$	$NH_3$	$Br^-$
$H_3C-O^-$	$HO^-$		$H_3C-O^-$
$I^-$	$F^-$		
$NH_4^+$	$NH_3$		

**Aufgabe 4. Carbonylreaktionen.** Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus der beiden folgenden Reaktionen und geben Sie dabei Zwischenstufen und Endprodukte an!

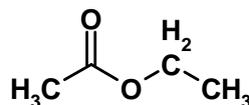
4a.



1)  $\text{Na}^+ \text{ } ^-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
(0.5 Äquivalente)  
2) wässrige Ammonium-  
chloridlösung



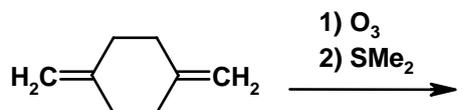
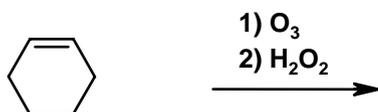
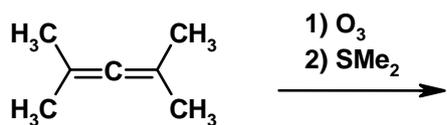
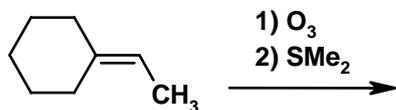
4b.



1)  $\text{LiAlD}_4$ , (0.5 Äquivalente)  
2) wässrige Ammonium-  
chloridlösung



**Aufgabe 5. Ozonolyse.** Geben Sie die Produkte der Ozonolyse der folgenden Ausgangsmaterialien bei Aufarbeitung mit Dimethylsulfid ( $\text{SMe}_2$ ) an!



### Aufgabe 6. Arbeitsmethoden und Allgemeines

a) Eine Mischung aus *cis*-Decahydronaphthalin (Sdp. 196 °C), Valeriansäure (Pentansäure, Sdp. 206 °C) und *N,N*-Dimethylanilin (Sdp. 195°C) soll getrennt werden.

Begründen Sie kurz, warum eine Trennung durch einfache Destillation nicht erfolgreich sein kann.

Geben Sie eine geeignete Methode zur Trennung der drei Substanzen an und beschreiben Sie kurz die Vorgehensweise.

b) Ordnen Sie die folgenden Gefahrensymbole den entsprechenden R-Sätzen zu:



F



C



Xn



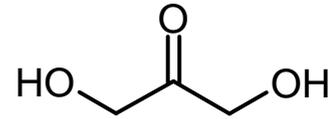
T

R-Satz	Gefahrensymbol
R 11: Leichtentzündlich	
R 20: Gesundheitsschädlich beim Einatmen	
R 24: Giftig bei Berührung mit der Haut	
R 34: Verursacht Verätzungen	

**Bonusaufgabe.**

Die folgende Substanz wird genutzt als

- Medikament
- Farbstoff
- Selbstbräuner
- Geschmacksverstärker
- Schmiermittel
- Süßstoff
- Insektizid



Markieren Sie die richtige Antwort!