

Name: _____

Platznummer: 41

Stockwerk: 2

Aufgabe:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gesamt
Punkte:	9	10	5	12	8	9	7	6	6	13	15	100
Ergebnis	5	10	5	3	2	1,5	6	2	3	6	8	51,5

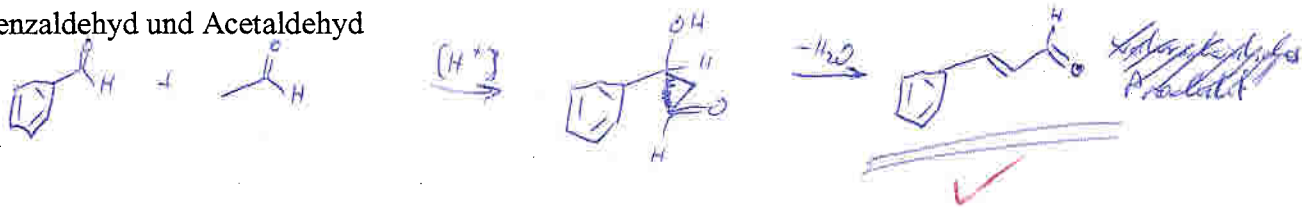
2

Aufgabe 1:

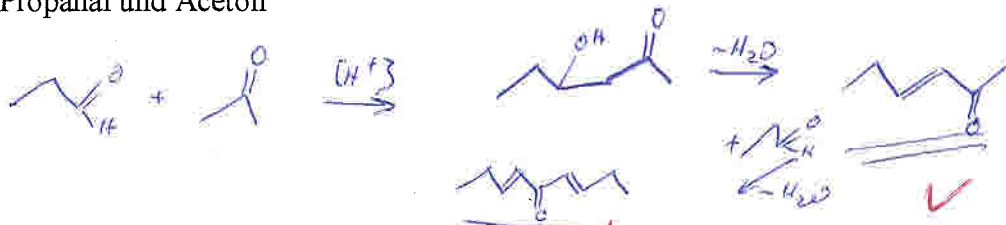
(9 Punkte)

- a) Geben Sie **alle** denkbaren Produkte der folgenden Aldolreaktionen unter sauren Reaktionsbedingungen und bei hohen Temperaturen an (ohne Beachtung der Stereochemie).

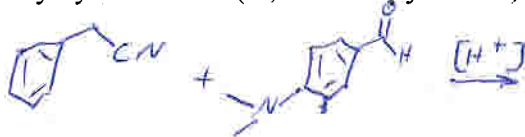
Benzaldehyd und Acetaldehyd



Propanal und Aceton

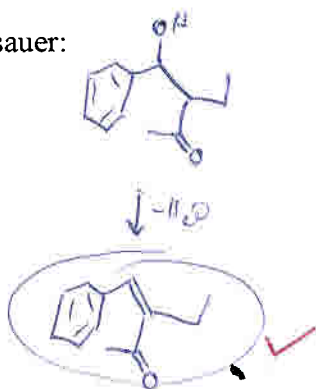


Benzylcyanid und 4-(N,N-Dimethylamino)-benzaldehyd

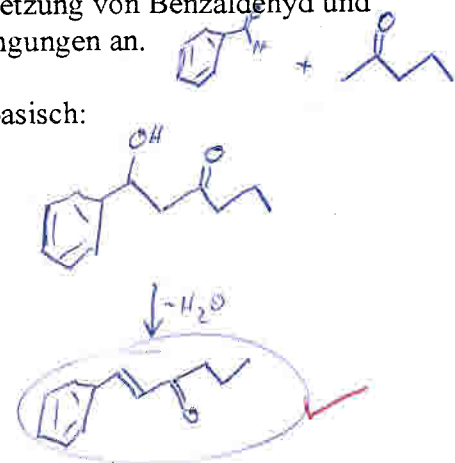


- b) Geben Sie das jeweilige Kondensationsprodukt der Umsetzung von Benzaldehyd und Pentan-2-on unter sauren bzw. basischen Reaktionsbedingungen an.

sauer:



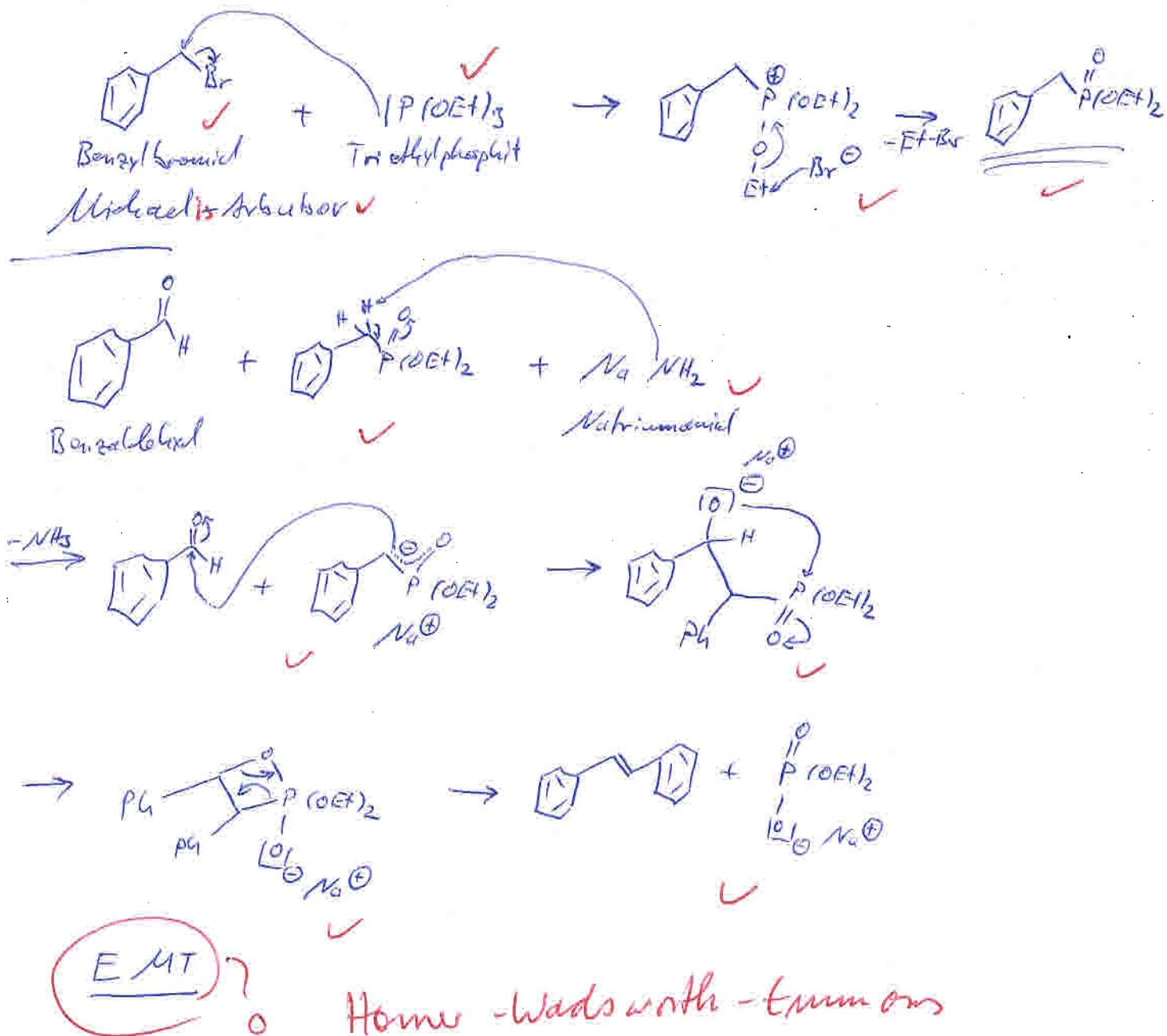
basisch:



Aufgabe 2:

(10 Punkte)

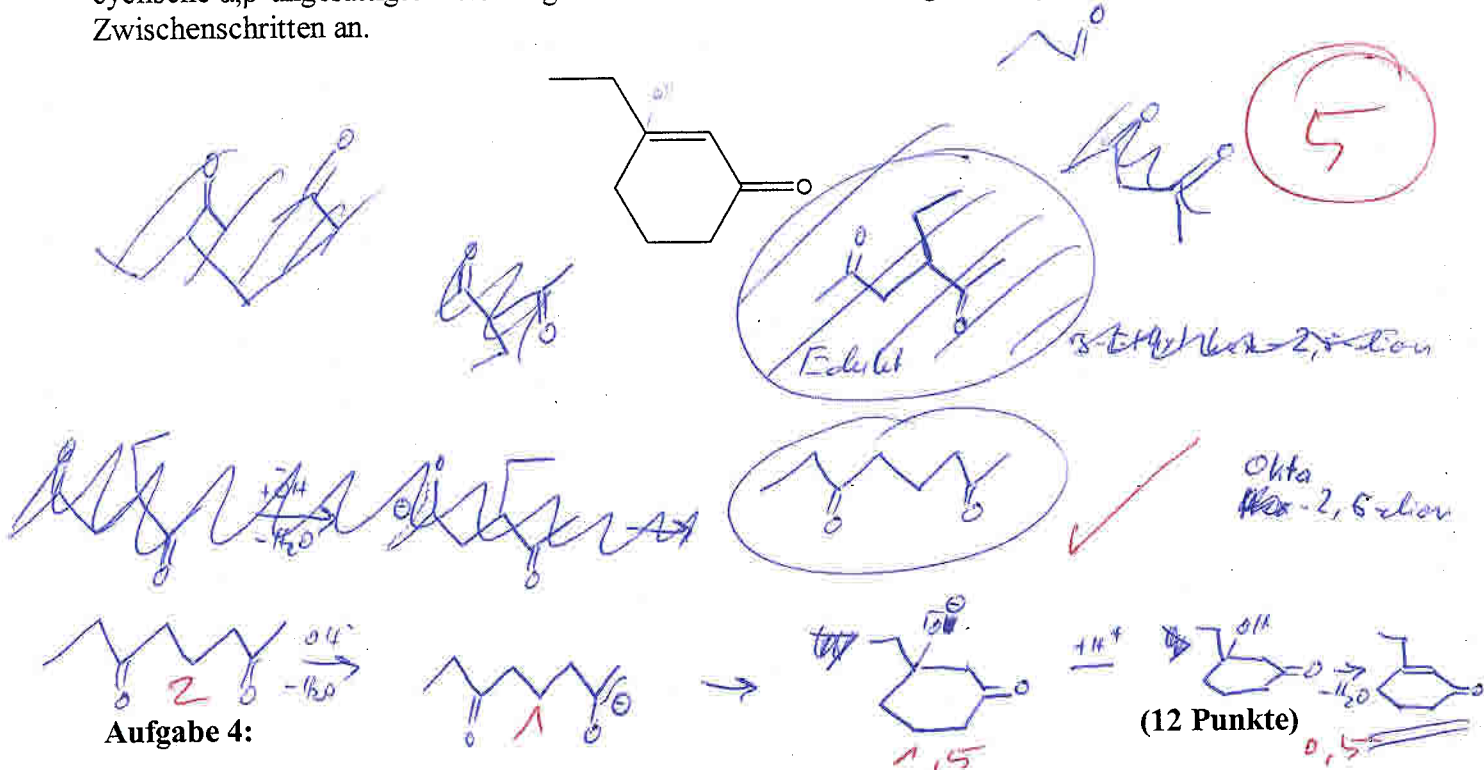
Was entsteht, wenn Sie zunächst Benzylbromid und Triethylphosphit erhitzen? Nach dem Erkalten geben Sie u. a. Benzaldehyd und eine Hilfsbase wie Natriumamid zu und erhitzen erneut. Geben Sie den vollständigen Reaktionsmechanismus an! Welche Namensreaktionen kommen dabei vor?



Aufgabe 3:

(5 Punkte)

Geben Sie die Struktur des Diketons an, das nach der Behandlung mit KOH das abgebildete cyclische α,β -ungesättigte Keton ergibt. Geben Sie die Reaktionsgleichung mit Zwischenschritten an.

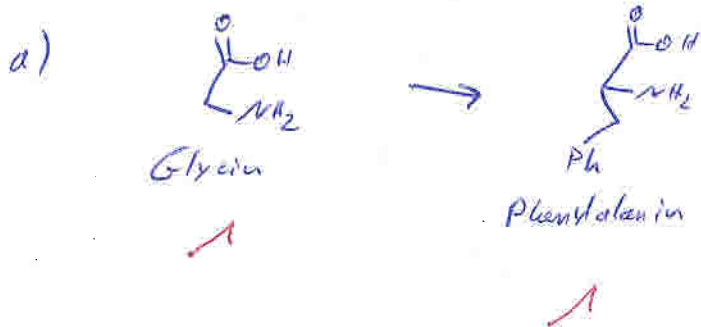


Aufgabe 4:

a) Aus Glycin soll Phenylalanin hergestellt werden. Formulieren Sie die Reaktionsgleichungen unter Angabe aller Zwischenschritte und Reagenzien.

b) Welche alternative Namensreaktion könnte man ebenfalls zur Synthese von Phenylalanin verwenden?

b) Strecker-Synthese

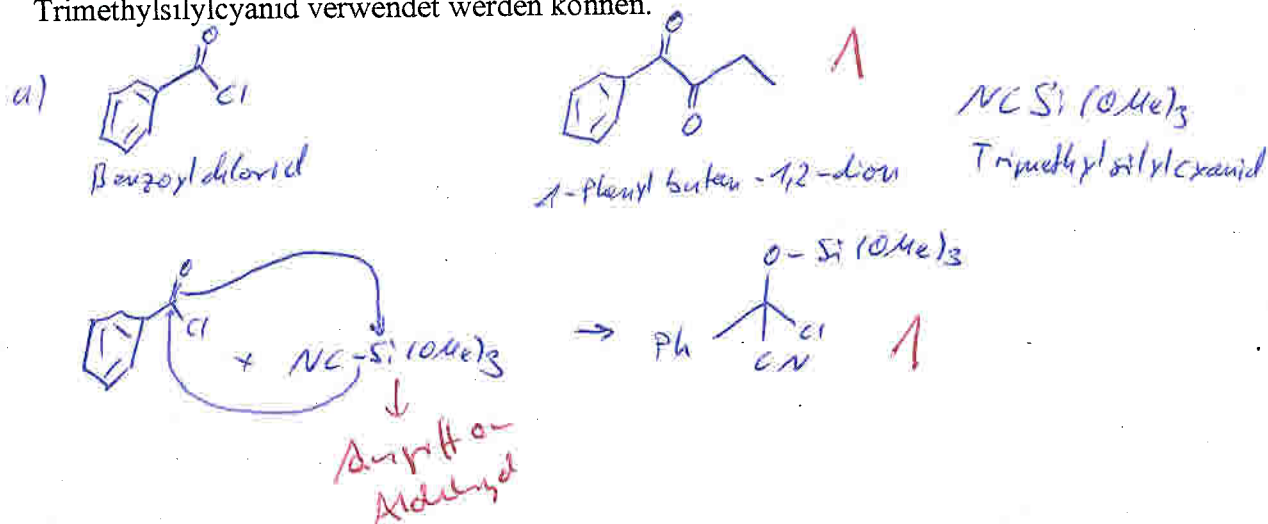


3

Aufgabe 5:

2 (8 Punkte)

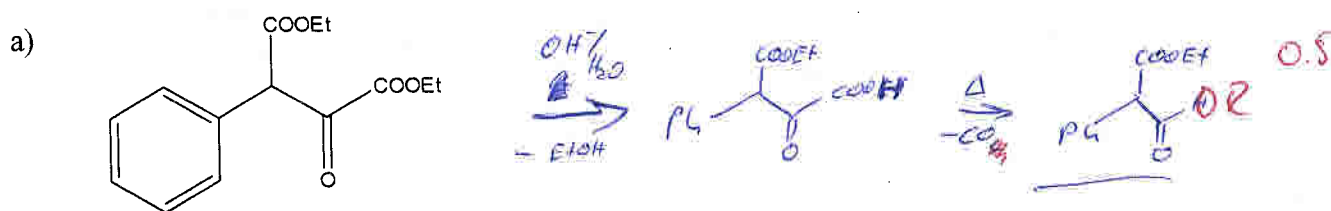
- a) Stellen Sie 1-Phenyl-butan-1,2-dion ausgehend von Benzoylchlorid her. Bei dieser Reaktion verwenden Sie unter anderem Trimethylsilylcyano. Geben Sie den Reaktionsmechanismus an!
- b) Geben Sie die Strukturformel von zwei weiteren Reagenzien an, die statt Trimethylsilylcyano verwendet werden können.



Aufgabe 6:

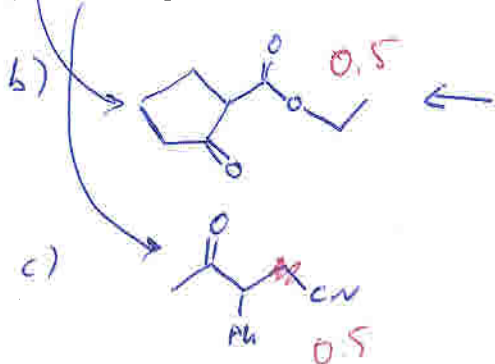
1.5 (9 Punkte)

Folgende Verbindungen wurden durch eine Esterkondensation dargestellt. Geben Sie die Reaktionsgleichungen an und formulieren Sie für Teilaufgabe a) den Mechanismus.



Welche Verbindung erhalten Sie daraus beim Erhitzen (Strukturformel)?

- b) 2-Oxo-cyclopentan-1-carbonsäuremethylester
- c) 3-Oxo-2-phenyl-butannitril

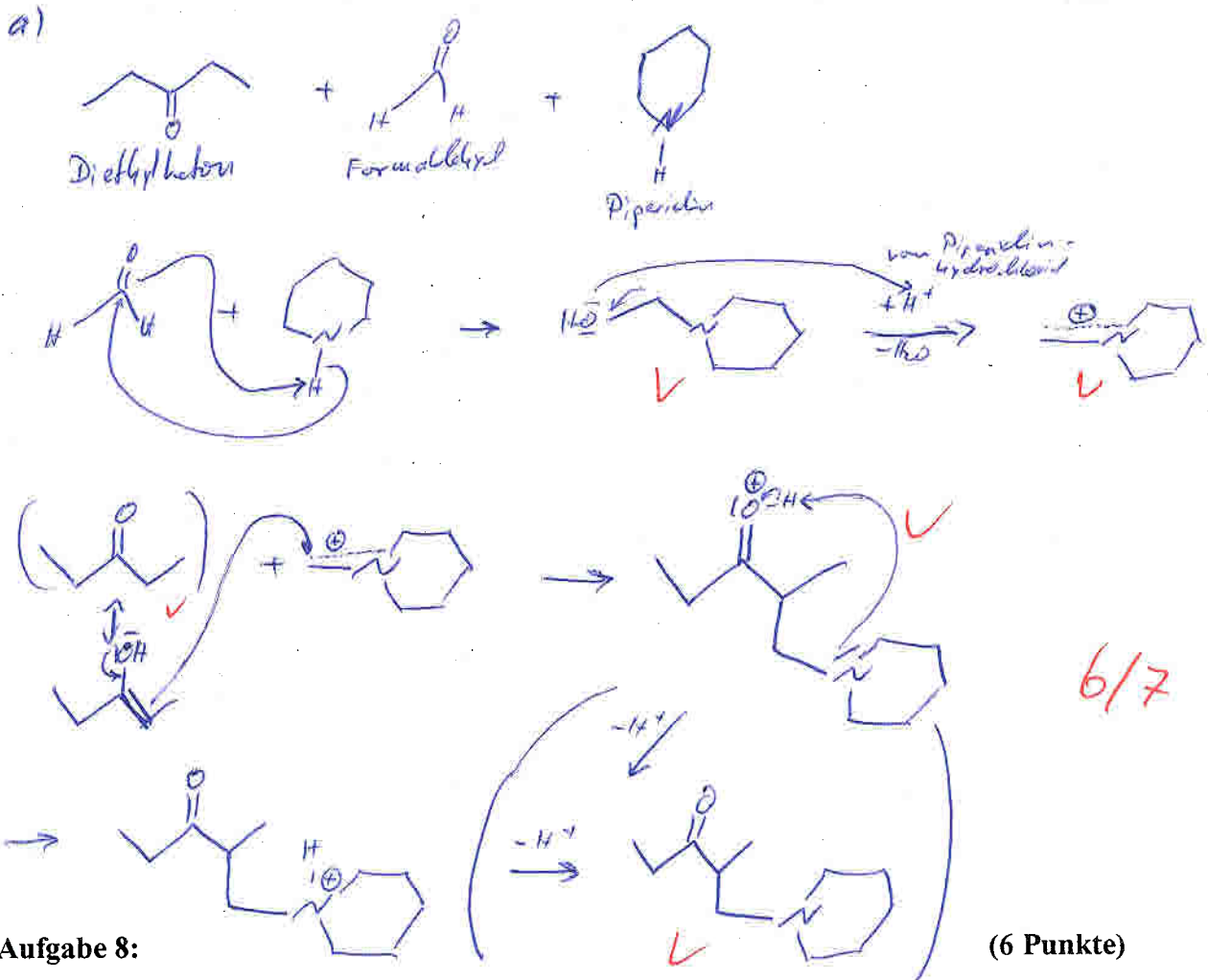


Aufgabe 7:

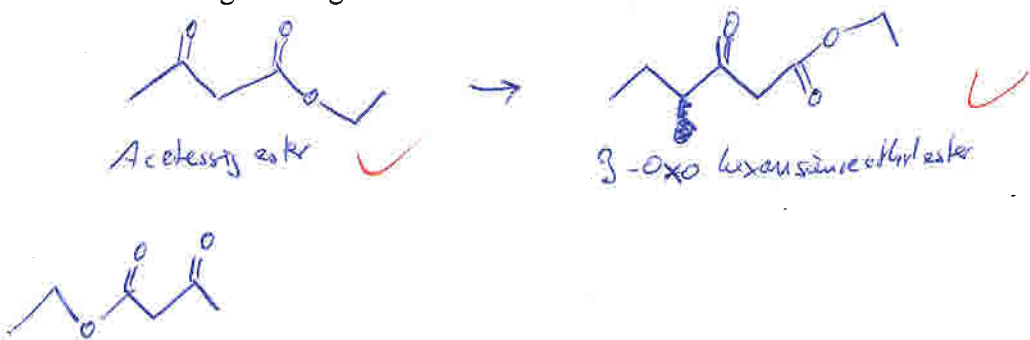
(7 Punkte)

a) Welche Verbindung erhalten Sie bei der Umsetzung von Diethylketon, Formaldehyd, Piperidin und Piperidinhydrochlorid? Formulieren Sie den Mechanismus.

b) Wie heißt diese Reaktion? *Mannich-Reaktion* ✓



Aus Acetessigester soll 3-Oxo-hexansäureethylester über eine Kettenverlängerungsreaktion hergestellt werden. Dies ist in 2 Reaktionsschritten möglich. Geben Sie die Reaktionsgleichungen an.



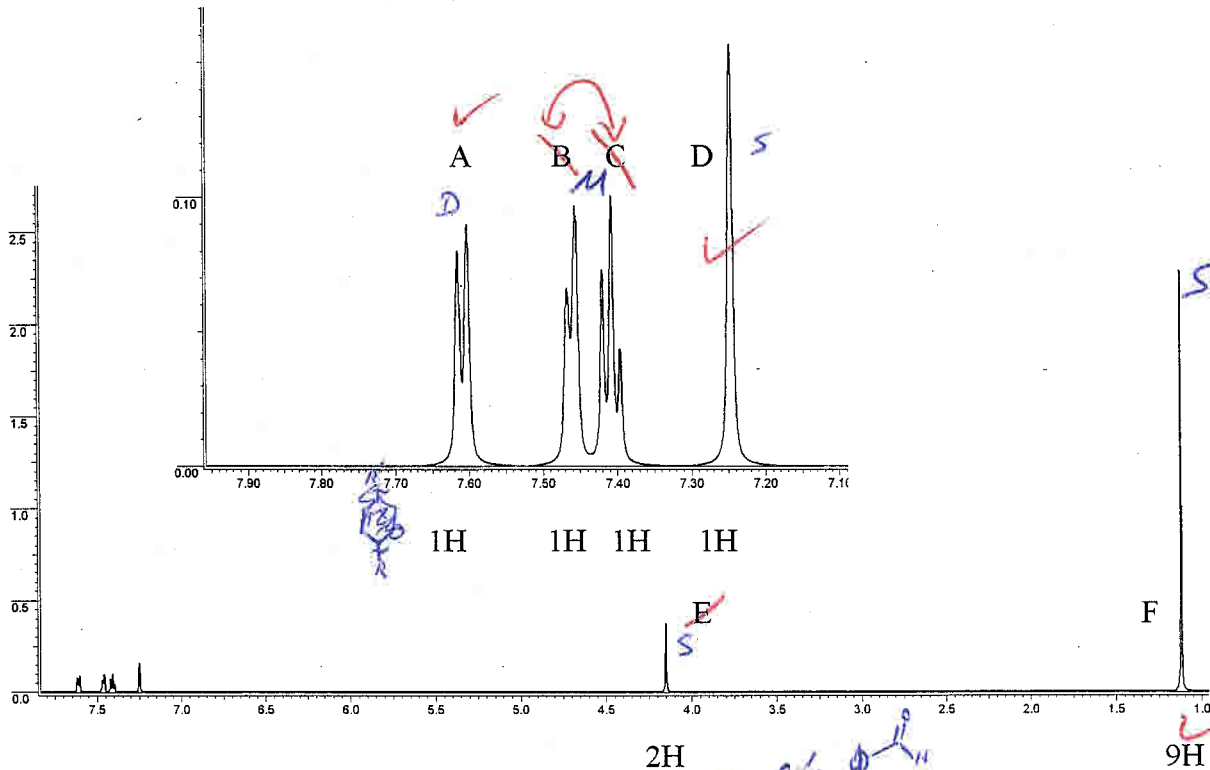
Aufgabe 9:

(6 Punkte)

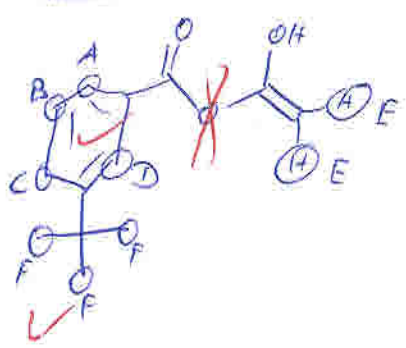
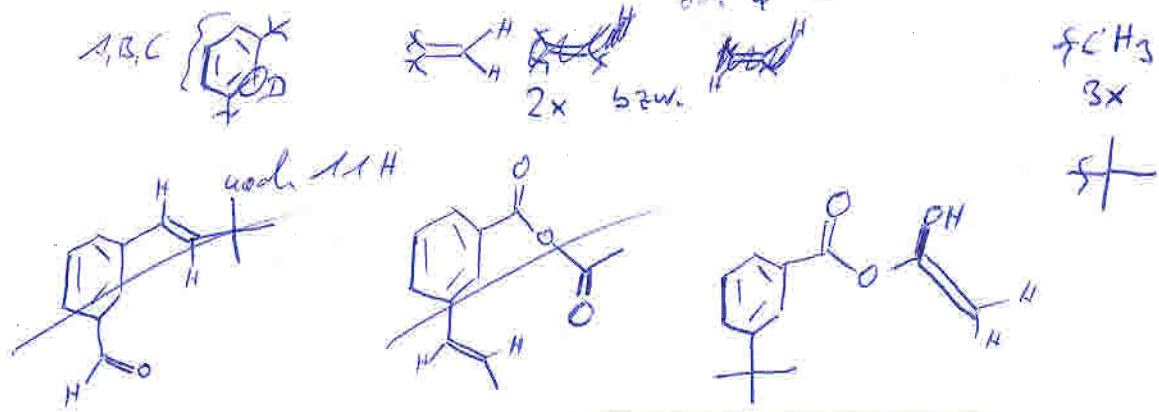
3

Bestimmen Sie anhand des $^1\text{H-NMR}$ -Spektrums die Struktur der unbekanntten Verbindung **A** und ordnen Sie die Signale (A-F) den einzelnen Protonen zu. Außerdem zeigt **A** im IR-Spektrum zwei charakteristische Banden: bei ca. 2200 cm^{-1} und 1700 cm^{-1} .

Hinweis: Beim Kochen von **A** mit KOH erhalten Sie ein Benzoesäurederivat; mit Phenylhydrazin bildet sich das entsprechende Hydrazon.



1,5



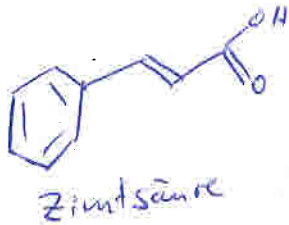
1,5

Aufgabe 10:

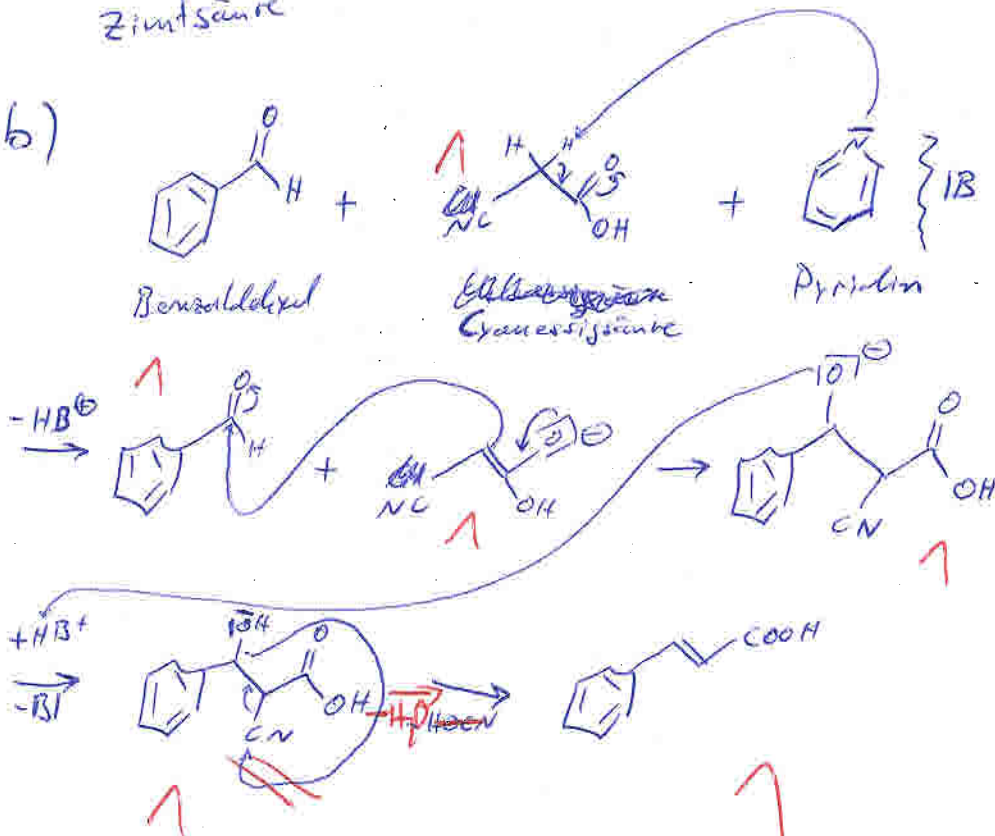
(13 Punkte)

6

Synthetisieren Sie Zimtsäure nach Perkin und Knoevenagel-Doebner. Geben Sie den Mechanismus beider Reaktionen an.



b)



-CN-Gruppe
muss hydrolysiert
werden → -COOH

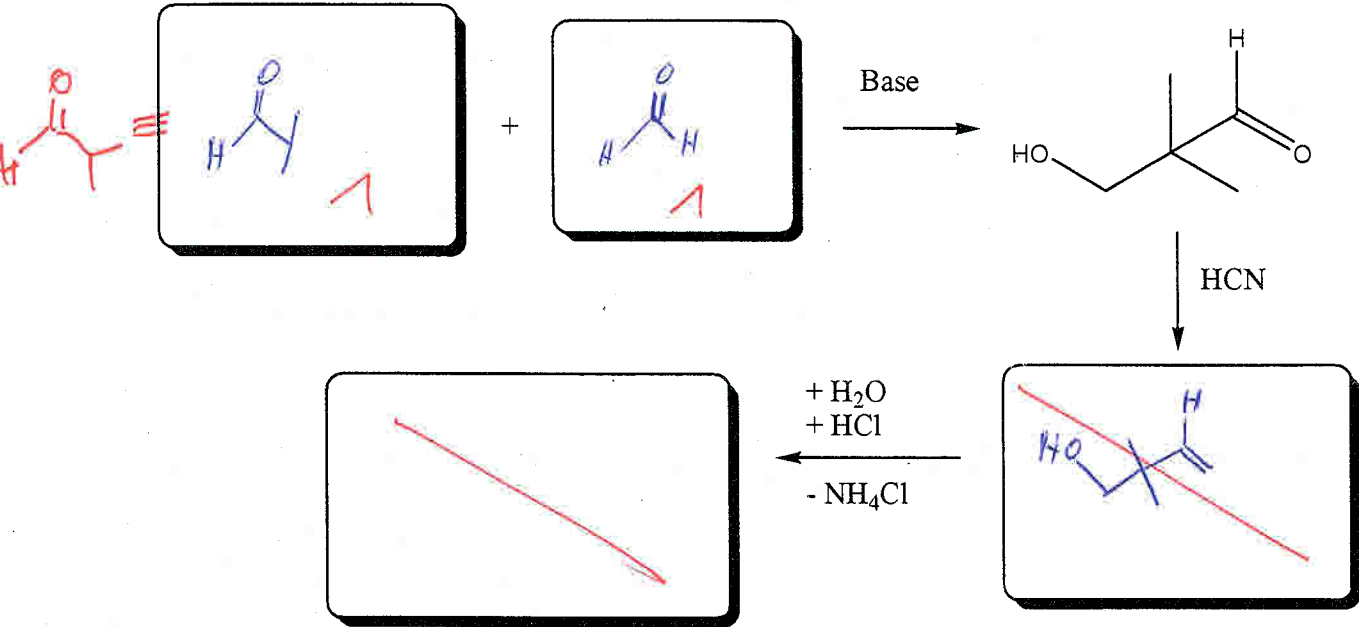
Aufgabe 11

(15 Punkte)

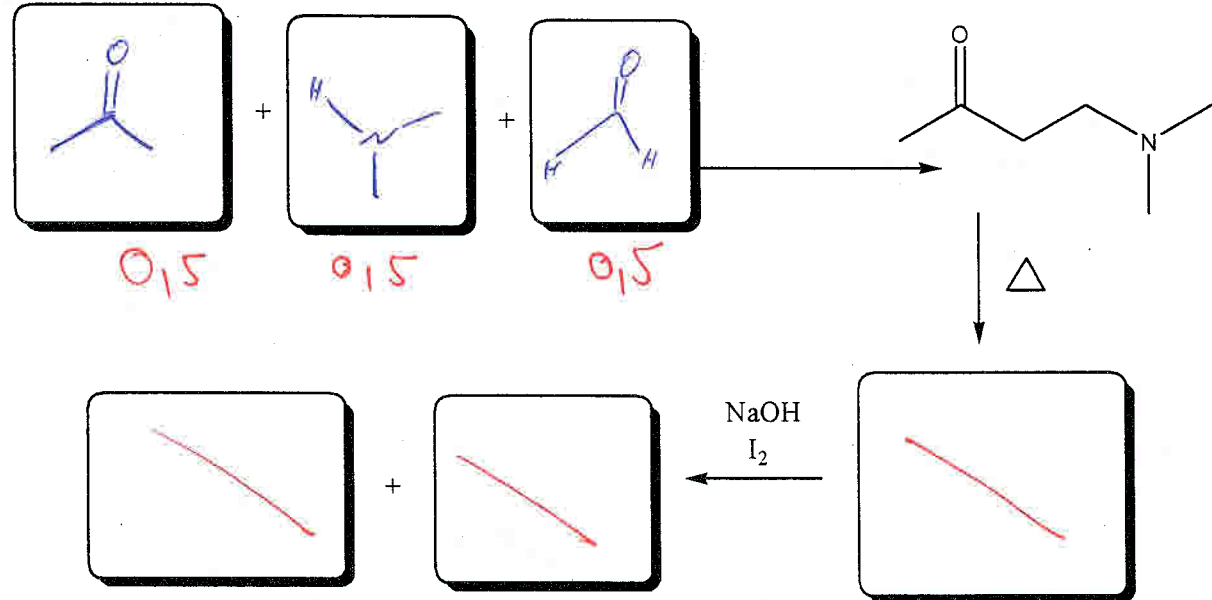
8

Füllen Sie in den folgenden Reaktionsgleichungen die Kästchen aus:

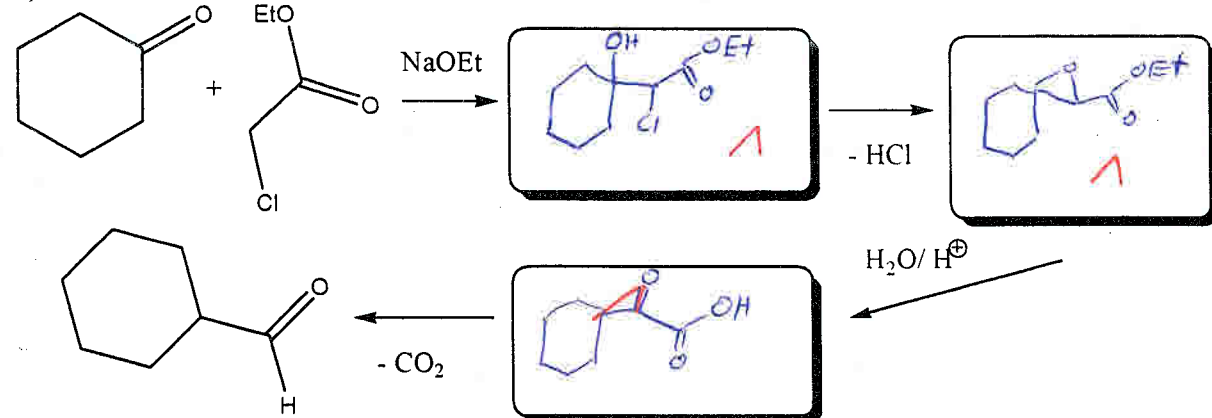
a)



b)



c)



d)

