

Nachklausur zur Vorlesung Organische Chemie 1
(Sommersemester 2025)

am Donnerstag, den 16. Oktober 2025

Lösung

Name: Vorname:

Unterschrift:

Matrikelnummer: Studiengang:

Aufgabe	1	2				3	4			5	6				7
Punkte	13	22				12	13			19	12				9
Erreicht		a	b	c	d	a	a	b	a	b	a	b	c	a	b
	13	7	4	8	3	12	8	5	15	4	5	3	4	7	2

Summe der erreichten Punkte:

von 100 möglichen Punkten

Wichtige Hinweise:

Diese Seite bitte als **Deckblatt** für die Klausur verwenden. Bitte tragen Sie auf jeder Seite der Klausur Ihren Namen ein.

Bitte verwenden Sie Konzeptpapier und schreiben Sie dann ihre Antworten **geordnet** nieder. Antworten auf Konzeptpapier und auf Extrablättern werden nicht gewertet. Sollte der Platz bei den Aufgaben nicht ausreichen, geben Sie bitte an, auf welcher Rückseite die Lösung fortgesetzt wird.

Eintragungen mit **Bleistift** oder **roter Farbe** werden nicht gewertet.

Bei mehreren Antworten gilt die falsche Antwort. Nicht lesbare und sehr unübersichtliche Antworten werden nicht korrigiert und gelten als falsch.

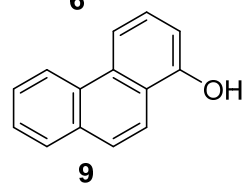
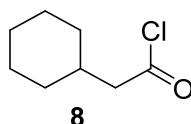
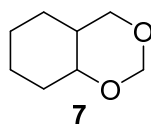
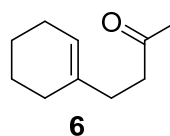
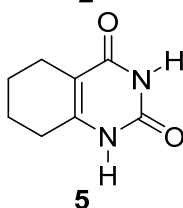
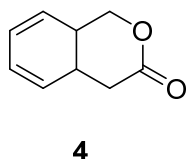
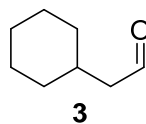
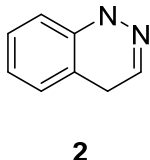
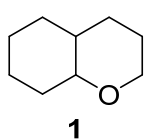
Edukte und Schlüsselintermediate, die zur weiteren Beantwortung der Aufgaben benötigt werden, können unter Punktabzug bei den Assistierenden erfragt werden.

Sichtbare **Handys** werden abgenommen. Benutzte Handys sowie das Tragen und die Benutzung von **Smartwatches** werden als Täuschung gewertet.

Name:

Aufgabe 1: Stoffklassen (13 Punkte)

Ordnen Sie die dargestellten Verbindungen **1-9** den Verbindungsklassen in der Tabelle durch Angabe der Verbindungsnummer oder durch Angabe der Verbindungsklasse zu gegebener Verbindungsnummer zu. Bitte beachten Sie, dass auch mehrere Antworten pro Tabellenfeld möglich sind. **je 1 P**

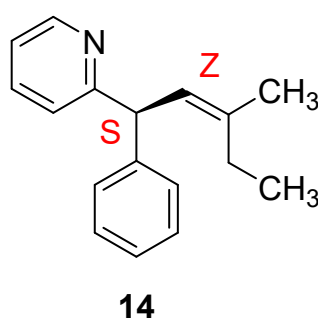
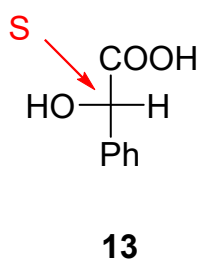
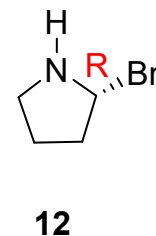
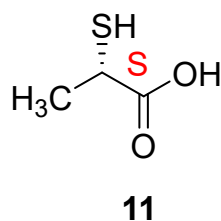
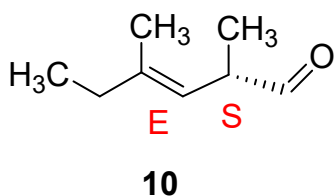


Welche Verbindung ist ein...	Hier die Verbindungsnummer(n) angeben!
... Carbonsäureester?	4
... Aldehyd?	3
... Alken?	4, 6
... Ether?	1
... Keton?	6
... Carbonsäureamid?	5
... Aromat?	2, 9 optional 5 (vgl. Uracil in der Vorlesung Kap. 15)
... Acetal?	7
... Alkohol?	9
Verbindungsnummer	Die Verbindung ist ein ...
8	(Carbon)Säurechlorid
2	Hydrazon

Name:

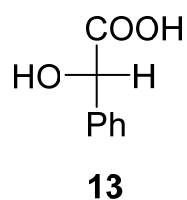
Aufgabe 2: Konstitution und Stereochemie (7+4+8+3=22 Punkte)

a) Bestimmen Sie in den Verbindungen **10-14** an allen asymmetrischen Kohlenstoffatomen die Konfiguration nach der R/S-Nomenklatur und an allen Doppelbindungen die Konfiguration nach der E/Z-Nomenklatur.

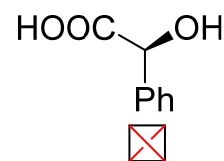
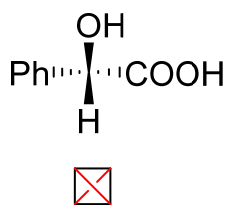
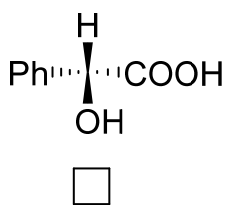
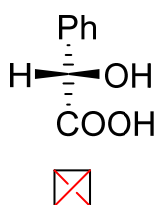


je 1 P

b) Die folgende Fischer-Projektion der Verbindung **13** stellt L-Mandelsäure dar.

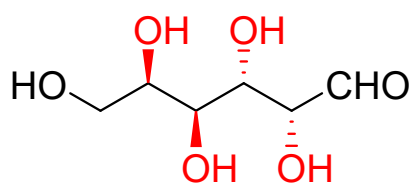
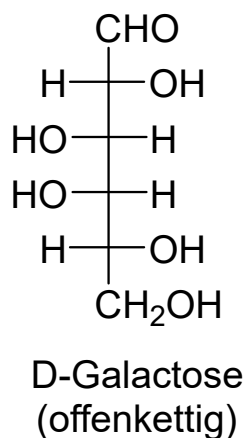


Welche der folgenden Stereoformeln stellen ebenfalls L-Mandelsäure dar? Kreuzen Sie die richtigen Strukturen an. Je 1 P



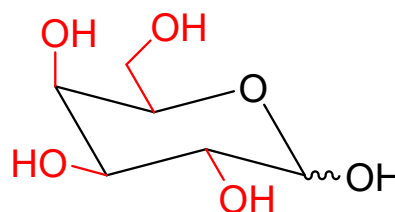
Name:

c) Dargestellt ist D-Galactose in der Fischer-Projektion. Vervollständigen Sie die offenkettige Form der D-Galactose in der Keil-Strich-Schreibweise und die Hexapyranosid der D-Galactose in der Sesselkonformation.



D-Galactose (offenkettig)

4 P

Hexapyranosid der D-Galactose
(Sesselkonformation)

4 P

d) Geben Sie rechts neben den dargestellten Verbindungen **15a-17b** an, ob es sich bei den folgenden Paaren von Verbindungen um Konstitutionsisomere, Konformationsisomere, Diastereomere, oder Enantiomere handelt. Je 1 P



15a

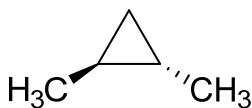


15b

Konstitutionsisomere



16a



16b

Diastereomere



17a



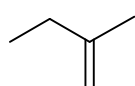
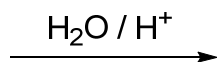
17b

Enantiomere

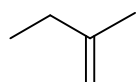
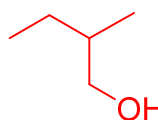
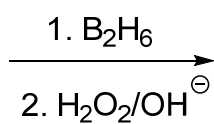
Name:

Aufgabe 3: Additionen (12 Punkte)

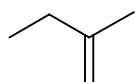
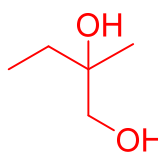
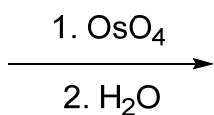
Zeichnen Sie die jeweiligen Produkte der folgenden Additionen mit dem Edukt **18**. Die Stereochemie darf vernachlässigt werden.

**18**

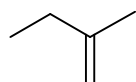
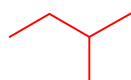
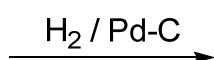
3 P

**18**

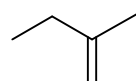
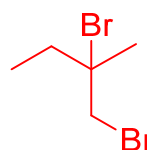
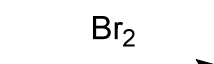
3 P

**18**

2 P

**18**

2 P

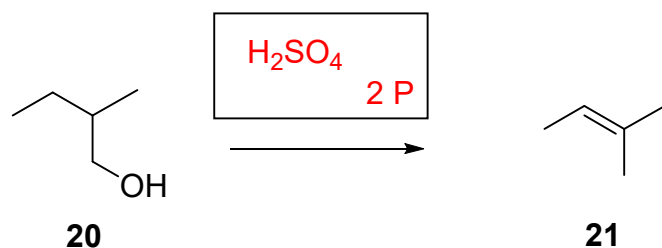
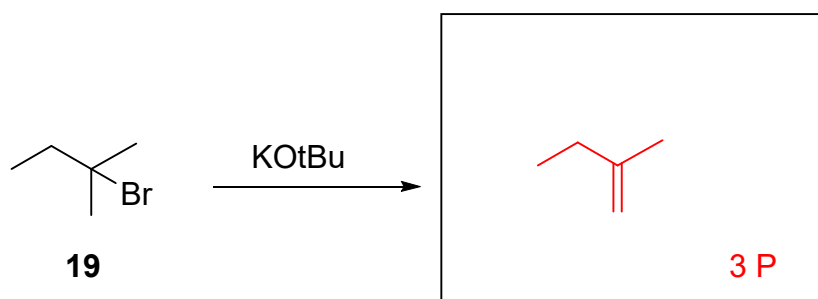
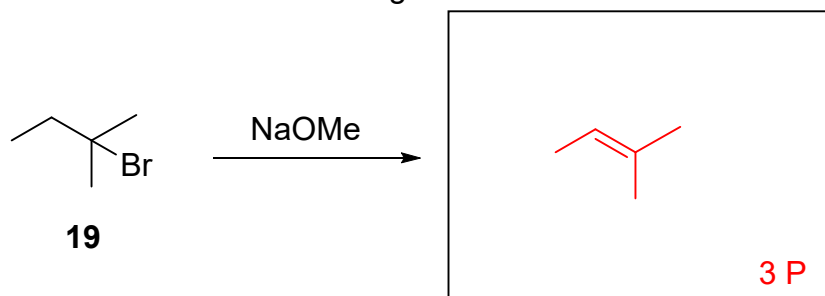
**18**

2 P

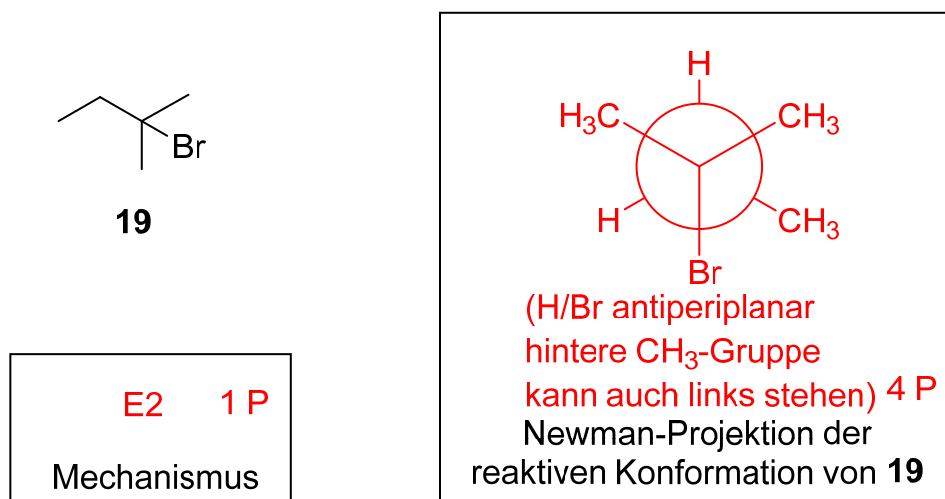
Name:

Aufgabe 4: Eliminierungen (8+5=13 Punkte)

a) Ergänzen Sie folgende Eliminierungen der Edukte **19** und **20** mit den fehlenden Hauptprodukten und den fehlenden Reagenzien.



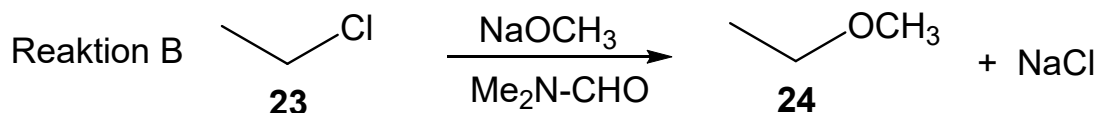
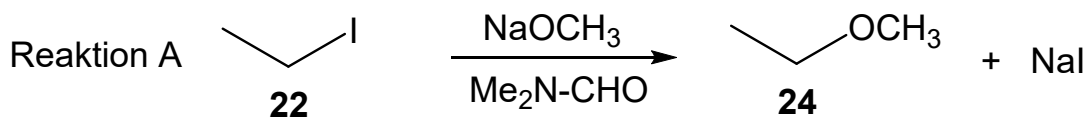
b) Nennen Sie den Mechanismus für die Eliminierung des Eduktes **19** mit NaOMe und zeichnen Sie die reaktive Konformation des Eduktes **19** für die Eliminierung in der Newman-Projektion entlang der C2-C3-Bindung, C2 vorne.



Name:

Aufgabe 5: Nucleophile Substitution (15+4=19 Punkte)

a) Geben Sie bei den nachfolgenden Reaktionspaaren A/B, C/D und E/F jeweils die Abkürzung für den Mechanismus an und beantworten Sie jeweils die Frage, welche Reaktion die schnellere ist. Begründen Sie Ihre Entscheidung bezüglich der relativen Reaktionsgeschwindigkeit kurz mit wenigen Stichworten.



Mechanismus

 $\text{S}_{\text{N}}2$

1 P

Schnellere Reaktion

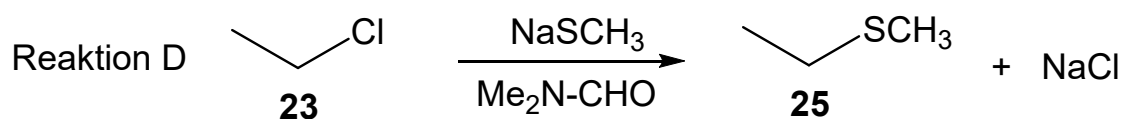
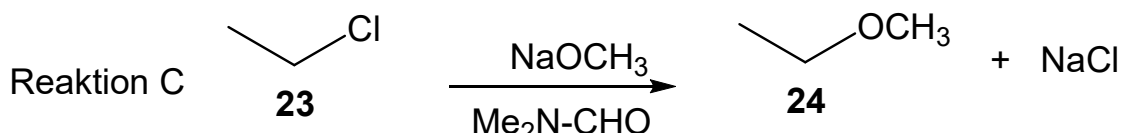
A

2 P

Kurze Begründung

 I^- bessere Abgangsgruppe

2 P



Mechanismus

 $\text{S}_{\text{N}}2$

1 P

Schnellere Reaktion

D

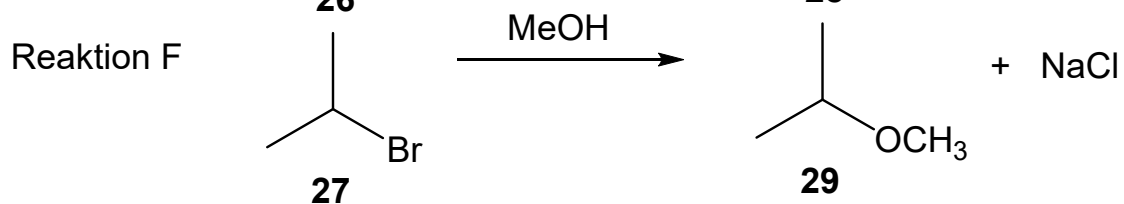
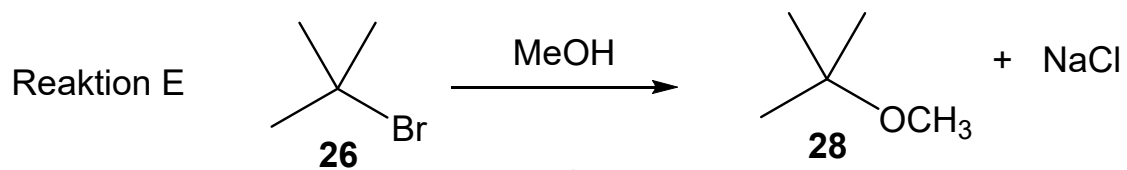
2 P

Kurze Begründung

Bessere Polarisierbarkeit
des Nucleophils

2 P

Name:



Mechanismus

 S_N1

1 P

Schnelleren Reaktion

E

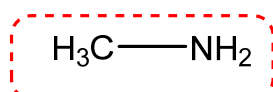
2 P

Kurze Begründung

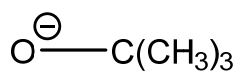
tertiäres Carbokation als Intermediat
besser stabilisiert

2 P

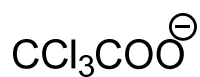
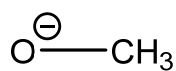
b) Welches Molekül der folgenden Paare ist jeweils das bessere Nukleophil?
Markieren Sie es jeweils. **Jeweils 1 P**



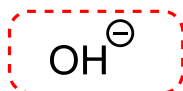
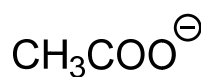
/



/



/



/

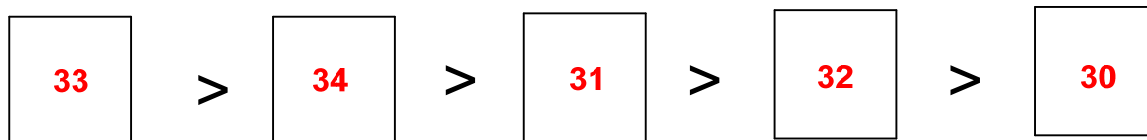
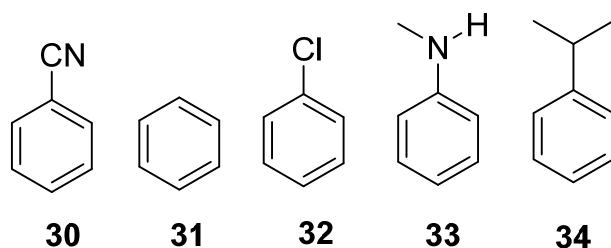


je 1 P

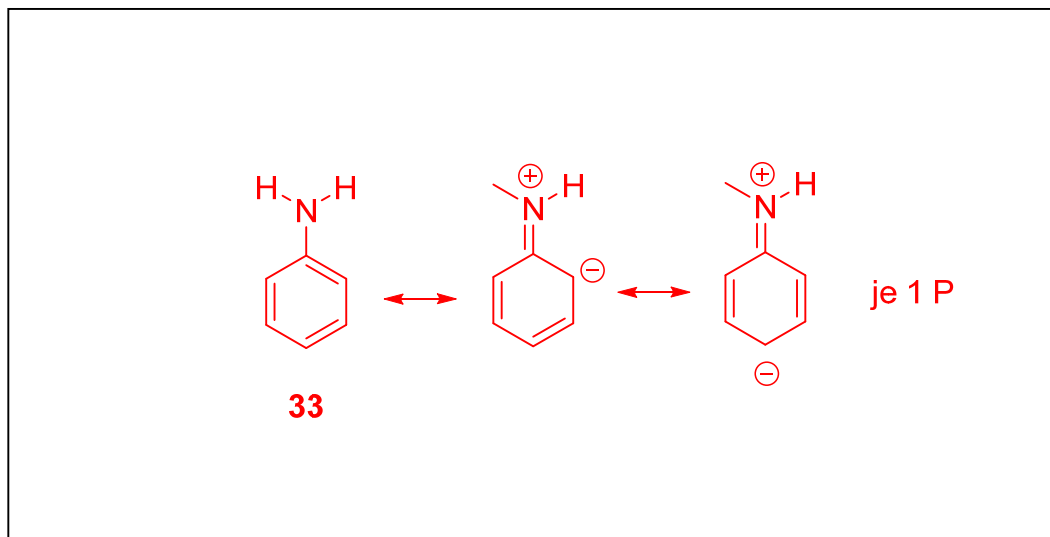
Name:

Aufgabe 6: Elektrophile aromatische Substitution (5+3+4=12 Punkte)

a) Ordnen Sie die folgenden Aromaten **30-34** nach fallender Reaktivität gegenüber Elektrophilen. **Je 1 P**

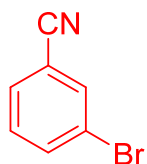
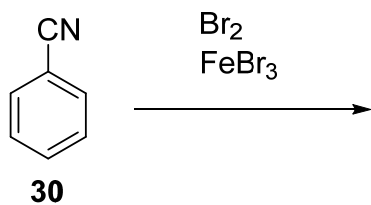


b) Für den Aromaten **33** kann die veränderte Reaktivität im Vergleich zu Benzol mit entsprechenden Resonanzstrukturen begründet werden. Zeichnen Sie zur Begründung drei Resonanzstrukturen der Verbindung **33**.

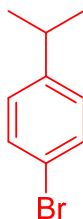
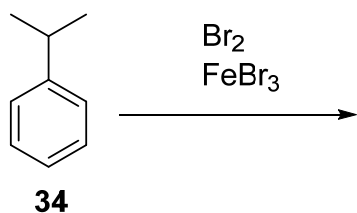


Name: _____

c) Welche Hauptprodukte entstehen bei der elektrophilen Bromierung der Verbindungen **30** und **34**? Zeichnen Sie die Hauptprodukte.



2 P

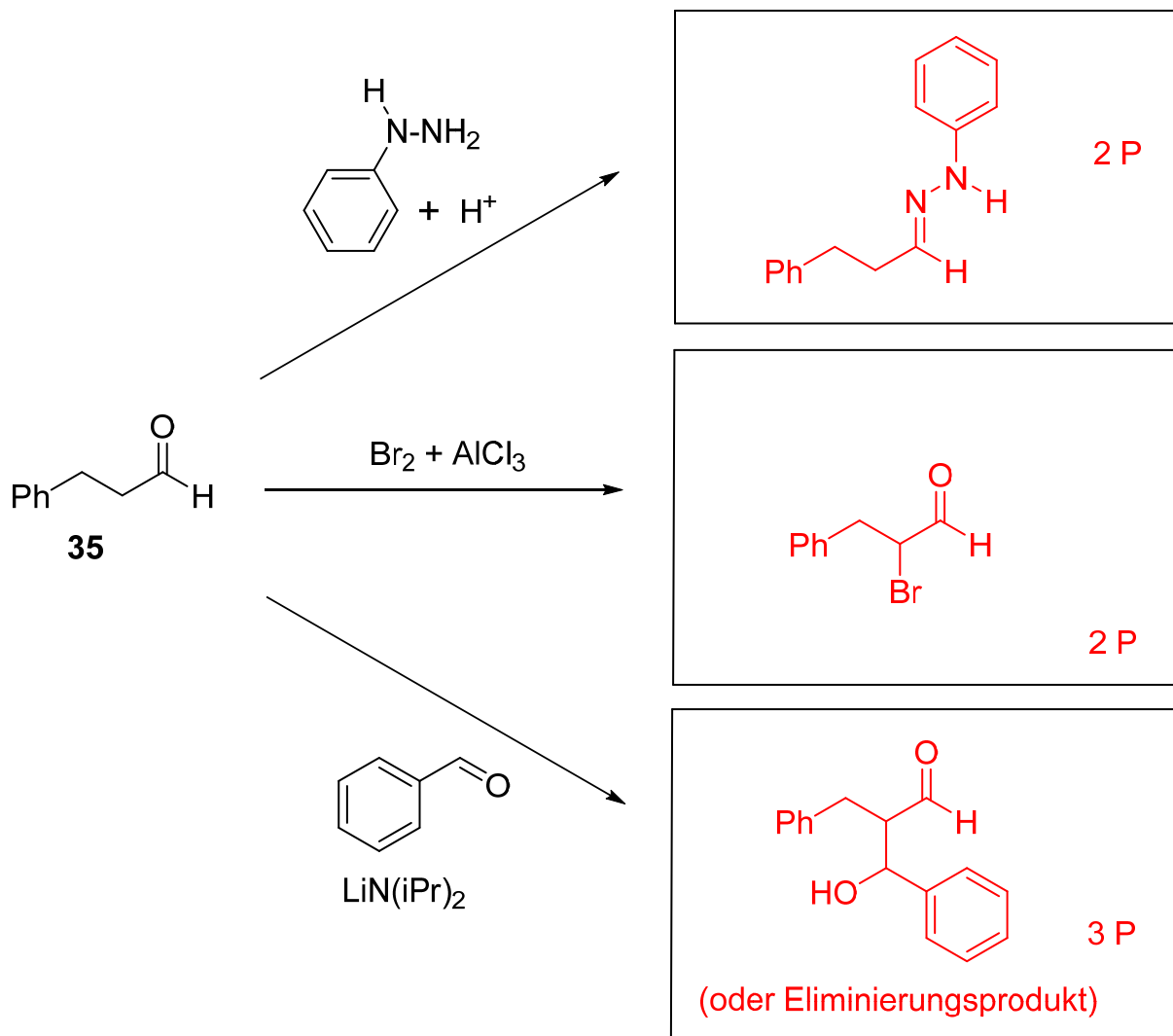


2 P

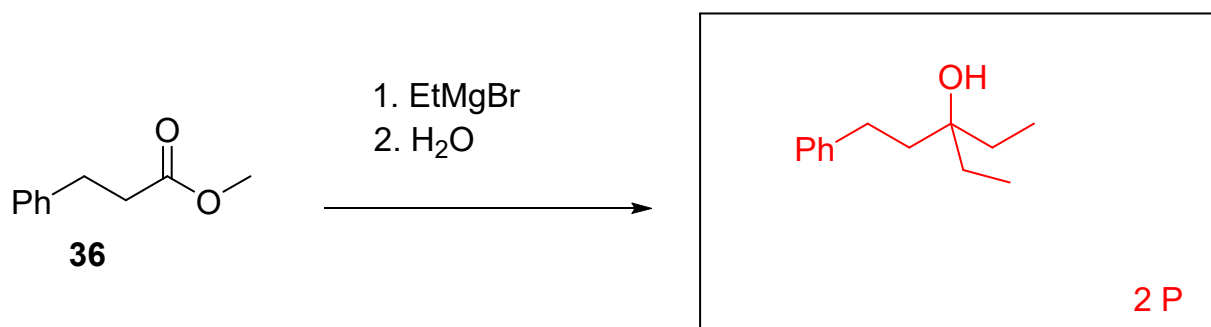
Name: _____

Aufgabe 7: Carbonylreaktionen (7+2 = 9 Punkte)

a) Geben Sie die jeweils das Hauptprodukt der folgenden Reaktionen von Verbindung **35** an. Auf die Stereochemie muss nicht geachtet werden.



b) Geben Sie das Hauptprodukt der folgenden Reaktion von Verbindung **36** an. Auf die Stereochemie muss nicht geachtet werden.



Konzeptpapier

Konzeptpapier

Konzeptpapier