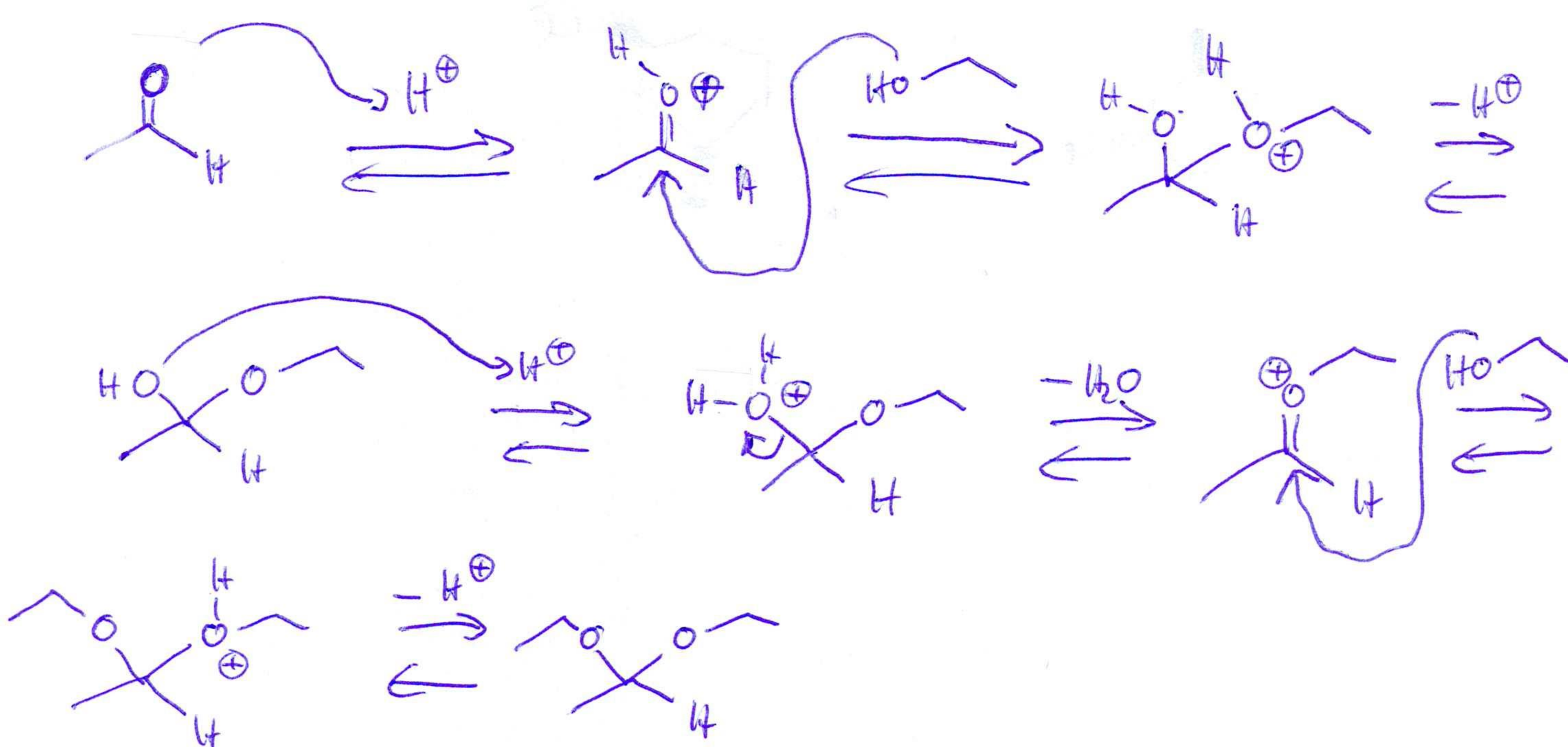
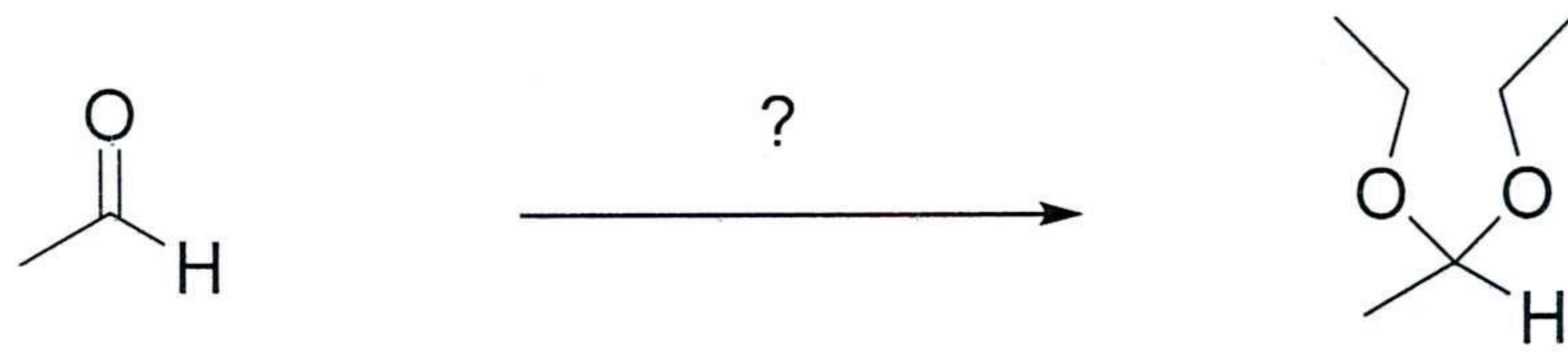


Aufgabe 1 – 10 Punkte

Beschreiben Sie den genauen Mechanismus der Bildung des gezeigten Acetals aus Ethanal (Acetaldehyd)!



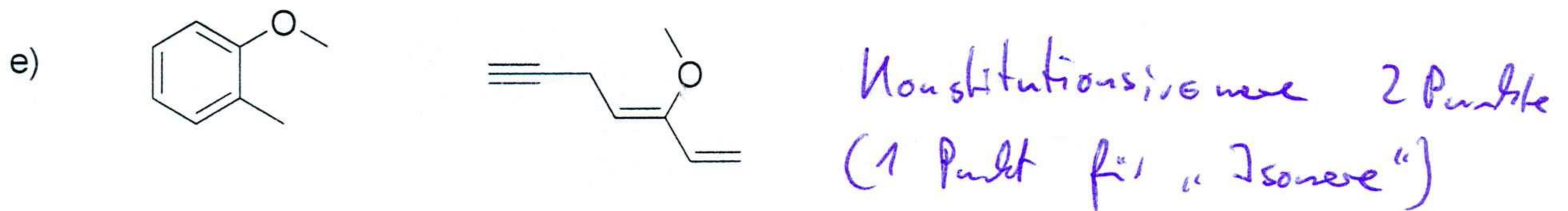
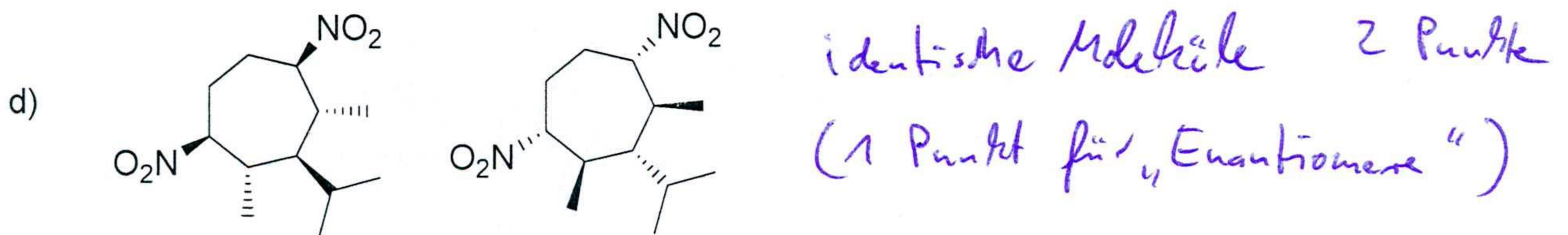
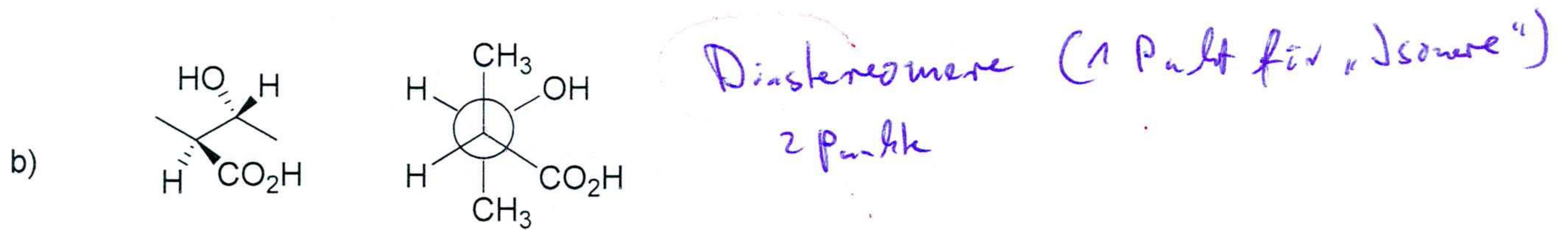
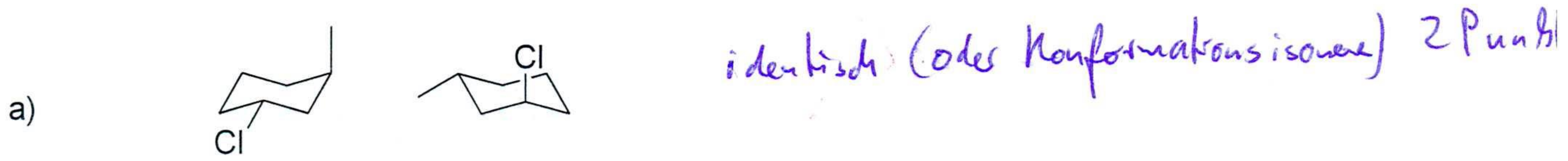
je einen Punkt pro Teilschritt → 7 Punkte

zusätzlich je einen Punkt für Reaktanden (2x EtOH , 2 Punkte)
und Produkt (CH_2O , 1 Punkt)

gesamt 10 Punkte

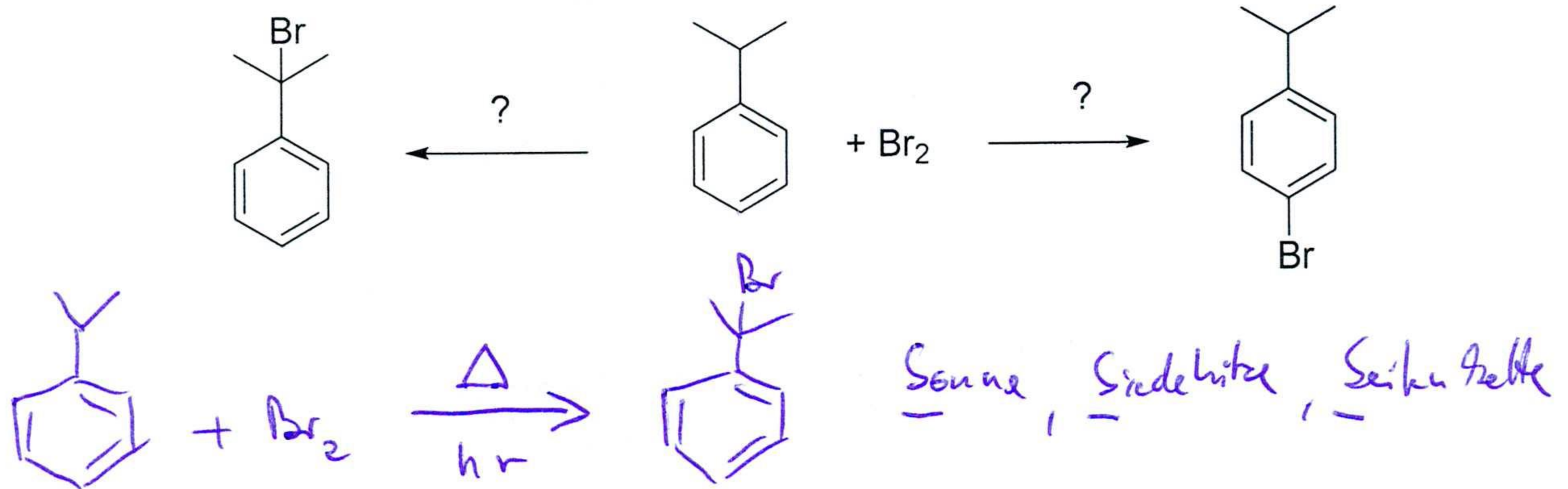
Aufgabe 2 – 10 Punkte

Geben Sie an, ob es sich bei den folgenden Verbindungspaaren um identische Moleküle, um Isomere oder um verschiedene Moleküle handelt. Geben Sie gegebenenfalls an, welche Art von Isomerie vorliegt!

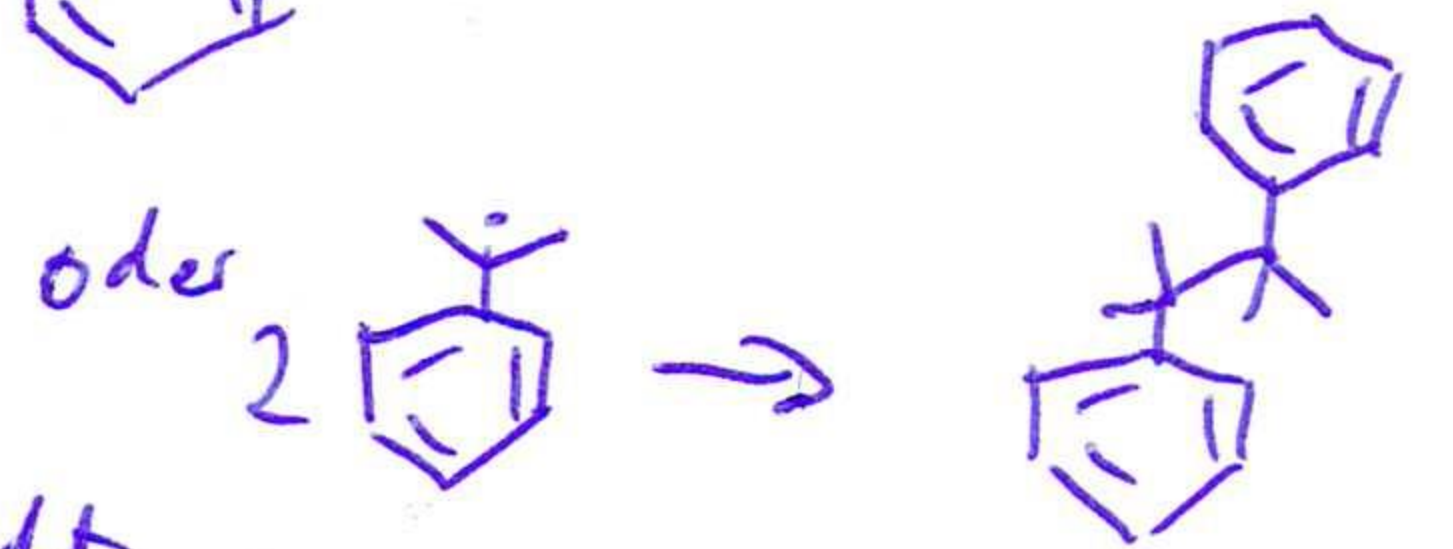
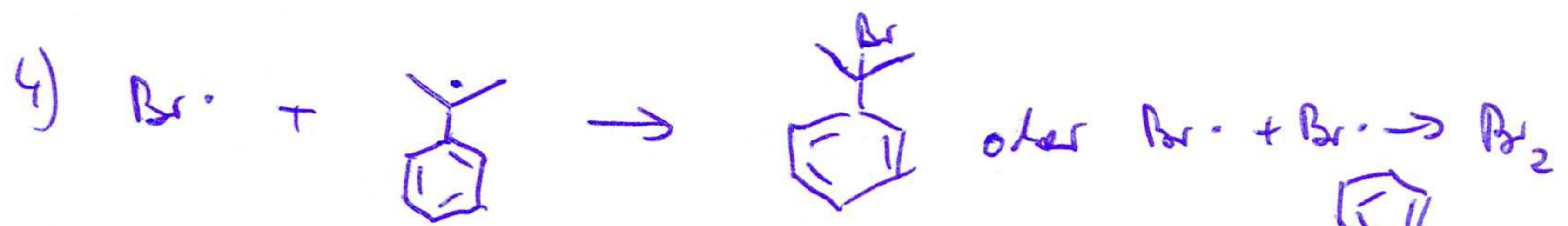
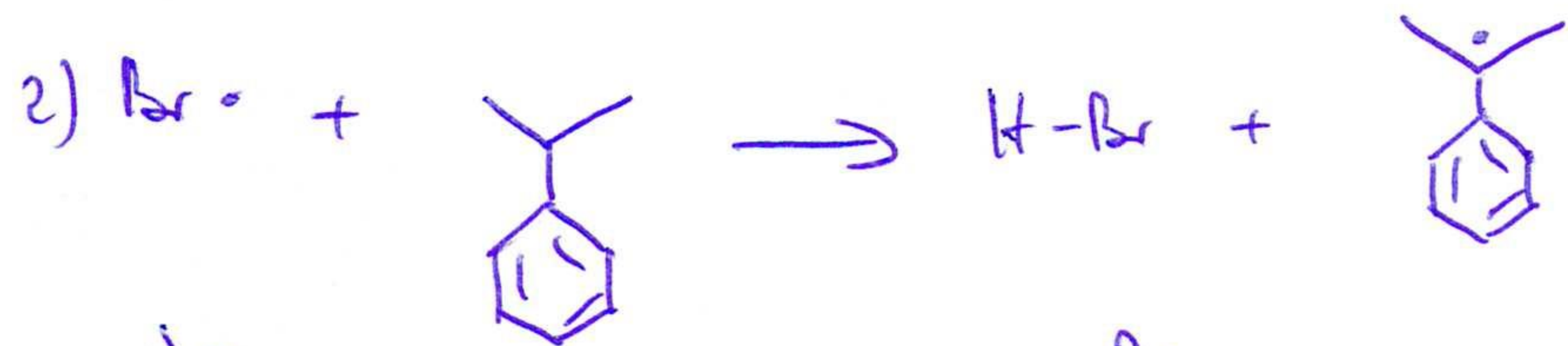


Aufgabe 3 – 10 Punkte

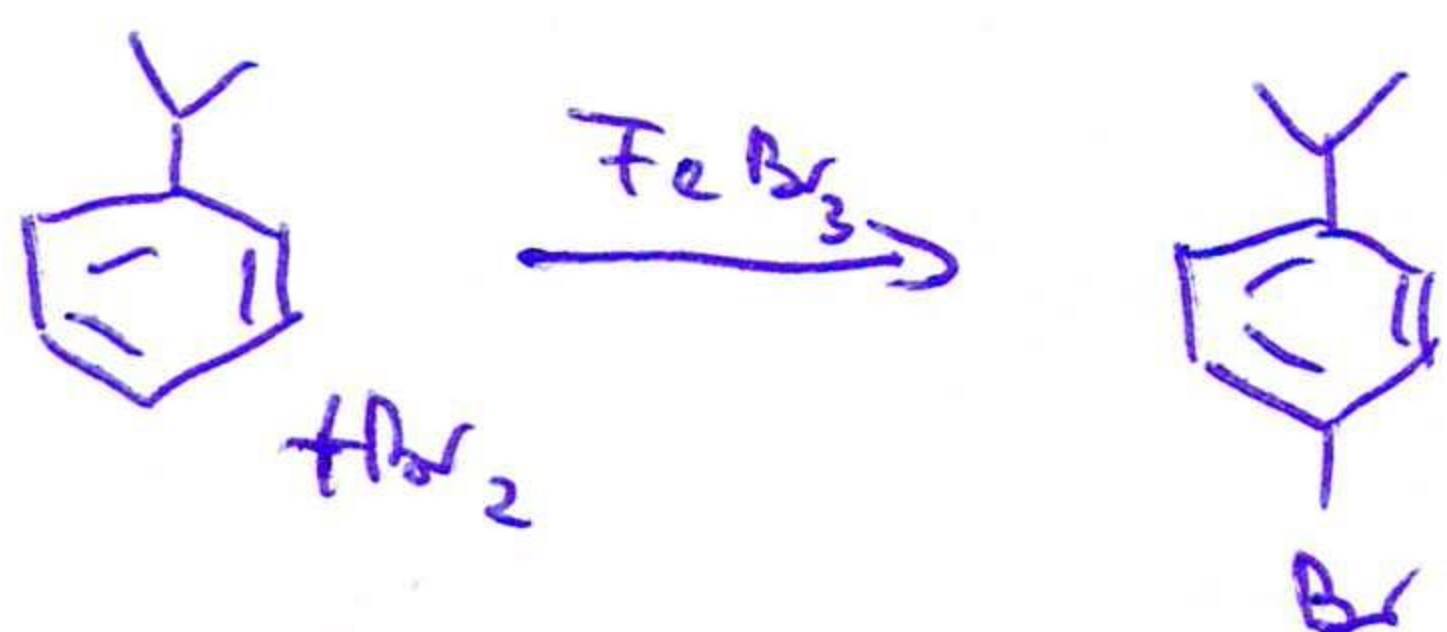
Die Bromierung des Aromaten Cumol kann man selektiv an unterschiedlichen Stellen durchführen. Geben Sie für beide Reaktionsmöglichkeiten geeignete Bedingungen und den genauen Mechanismus an. Wie heißt die Merkregel hierzu?



Mechanismus: 1) $Br_2 \xrightarrow{h\nu} 2 Br^\bullet$

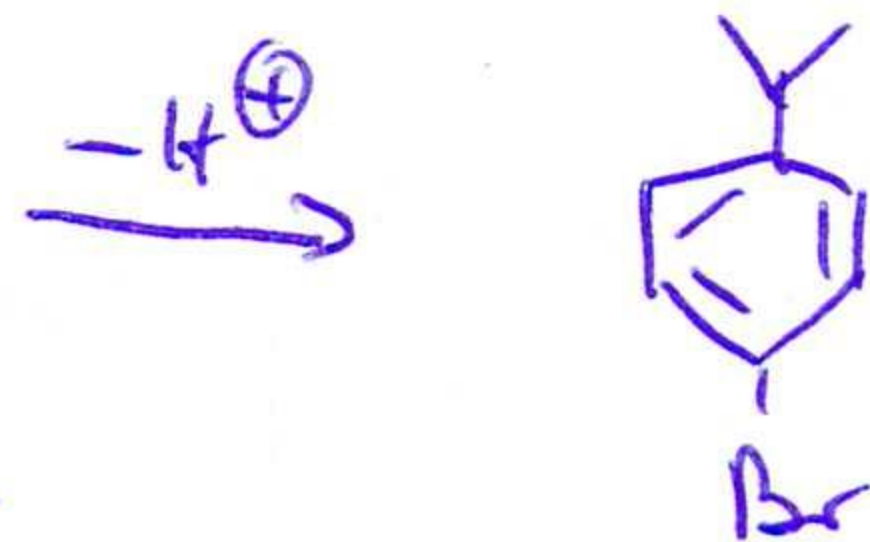
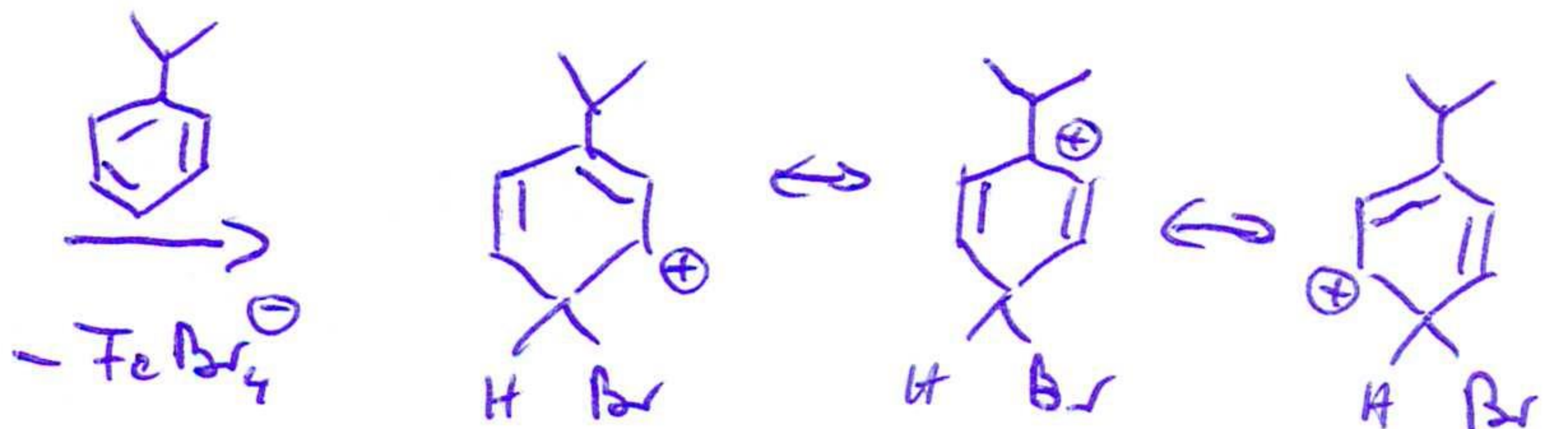


1 Reaktionsgleichung zu 4) reicht aus



Kälte, Katalysator, Kein

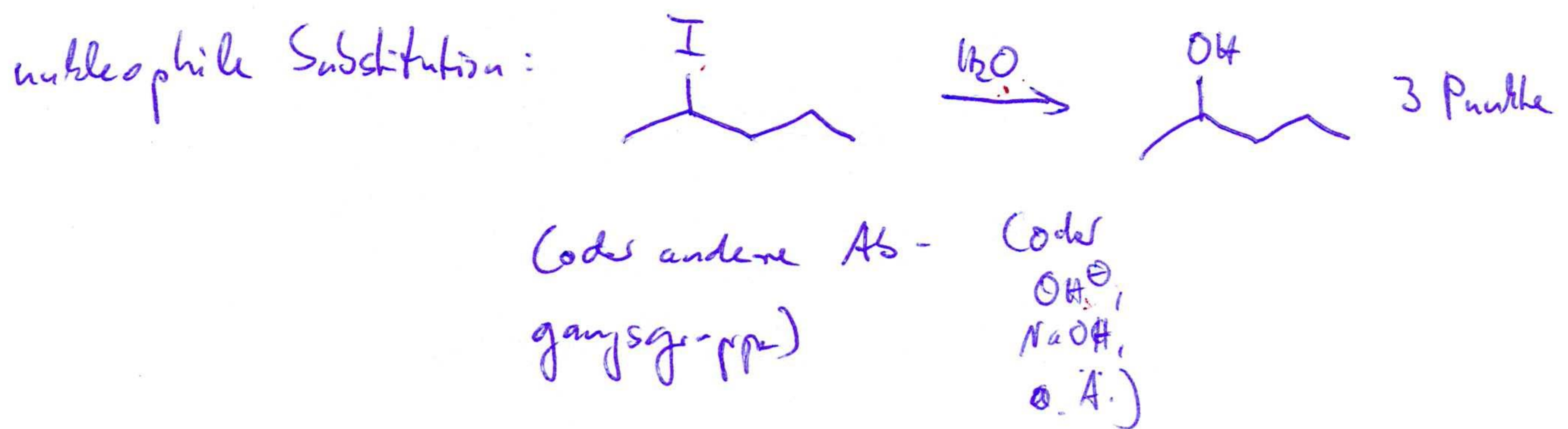
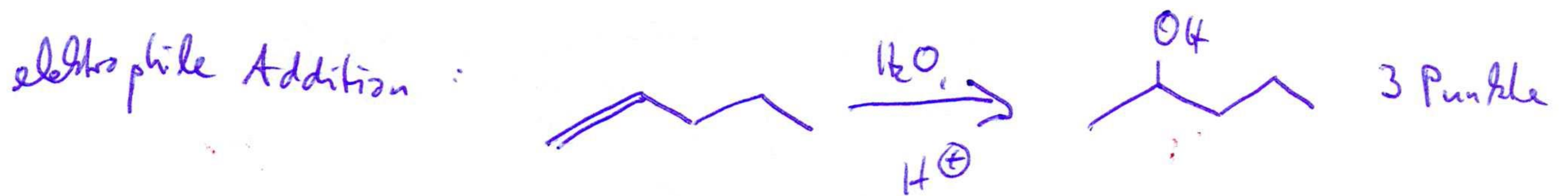
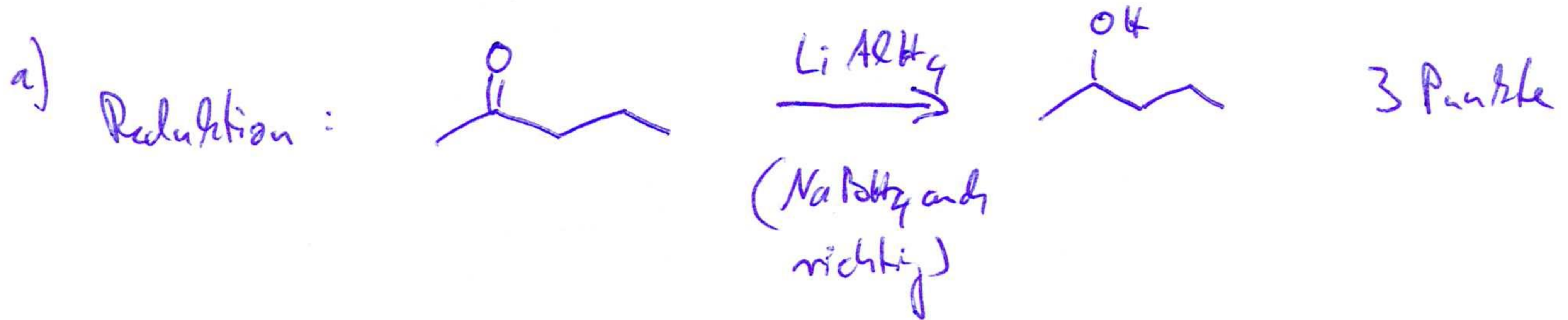
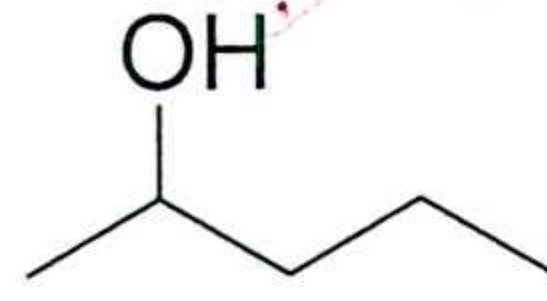
Mechanismus: $Br-Br + FeBr_3 \rightarrow Br^{\delta+}-Br^{\delta-} \cdots FeBr_3$



Bewertung: je 2 Punkte auf Angabe der Bedingungen, je 1 Punkt auf Mechanismus, je 2 Punkte auf Merkregel, je 5 Punkte

Aufgabe 4 – 10 Punkte

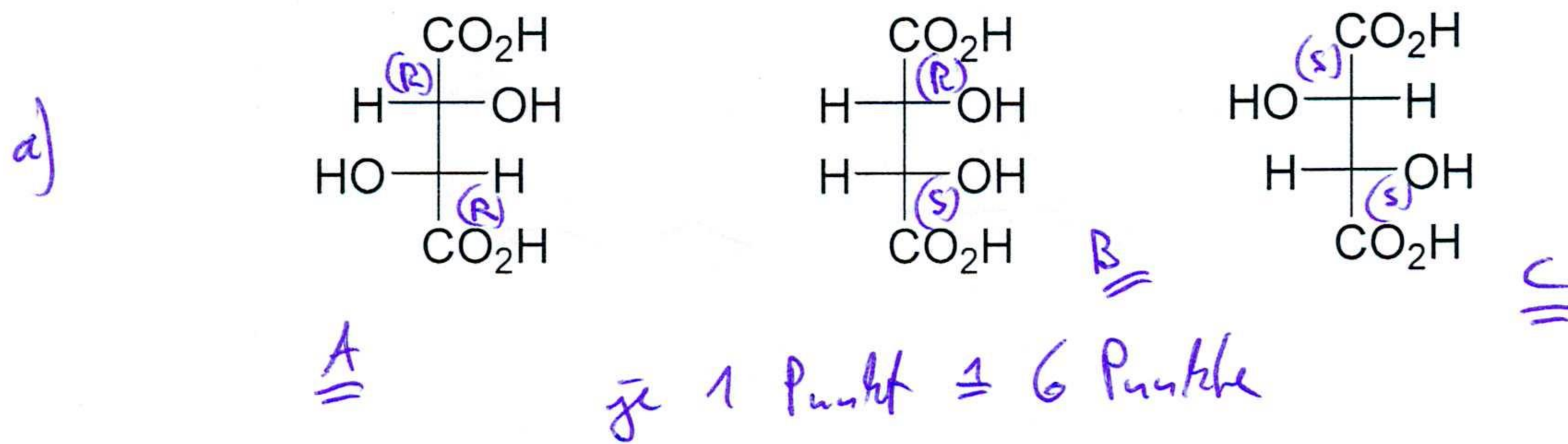
- a) Geben Sie mit drei Reaktionsgleichungen an, wie man den gezeigten Alkohol jeweils durch Reduktion, elektrophile Addition oder nukleophile Substitution herstellen kann (9 Punkte).
b) Handelt es sich um einen primären, sekundären oder tertiären Alkohol (1 Punkte)?



b) sekundärer Alkohol 1 Punkt

Aufgabe 5 – 10 Punkte

- Bestimmen Sie für alle Stereozentren in den gezeigten Verbindungen die Konfiguration mit (R) oder (S) nach den CIP-Regeln (6 Punkte).
- Geben Sie an, in welchem Isomerie-Verhältnis die Verbindungen jeweils zueinander stehen (3 Punkte)!
- Wie heißt diese Darstellungsweise von chiralen Verbindungen (1 Punkt)?



b)

A und B sind Diastereomere
je 1 Punkt = 3 Punkte

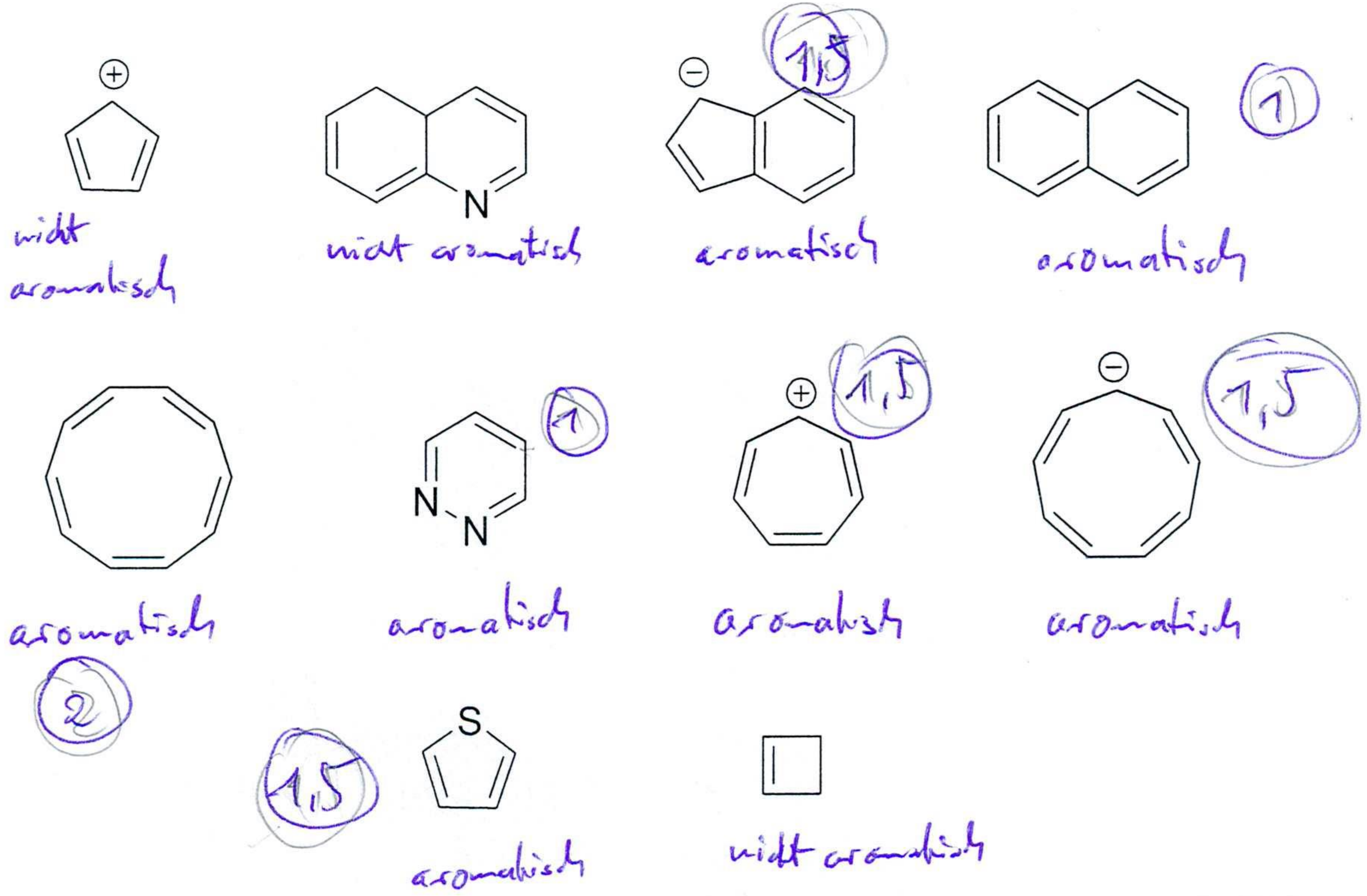
A und C sind Enantiomere

B und C sind Diastereomere

c) Fischer - Projektion 1 Punkt

Aufgabe 6 – 10 Punkte

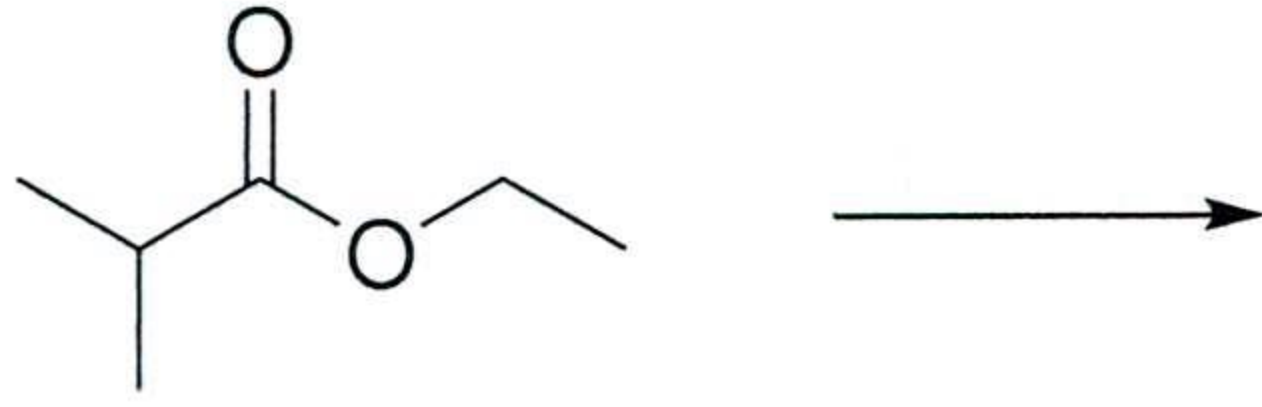
Welche der folgenden Verbindungen ist aromatisch?



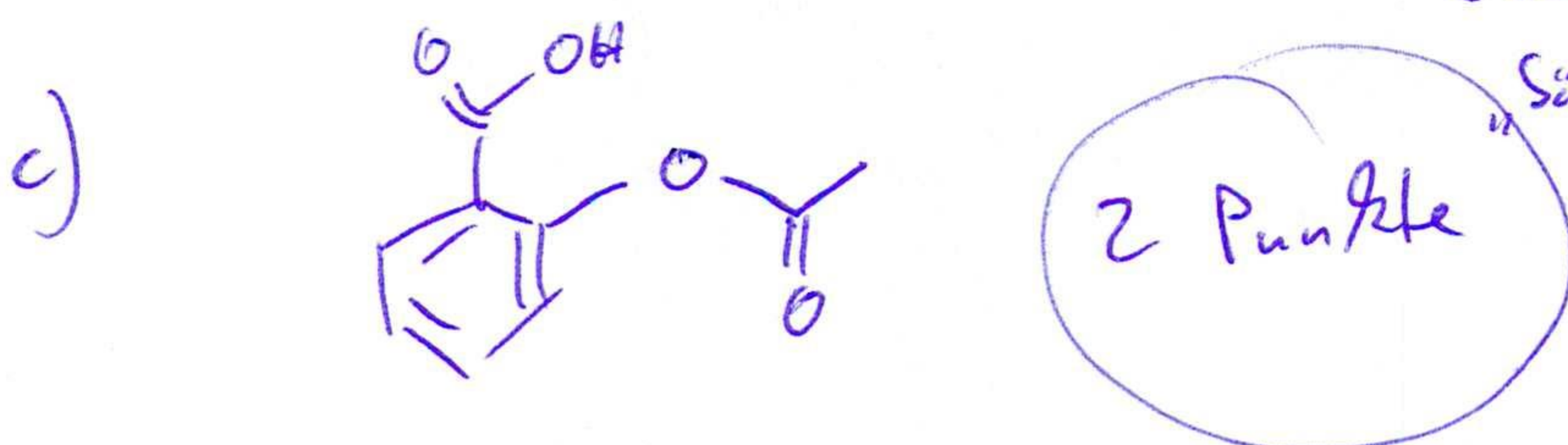
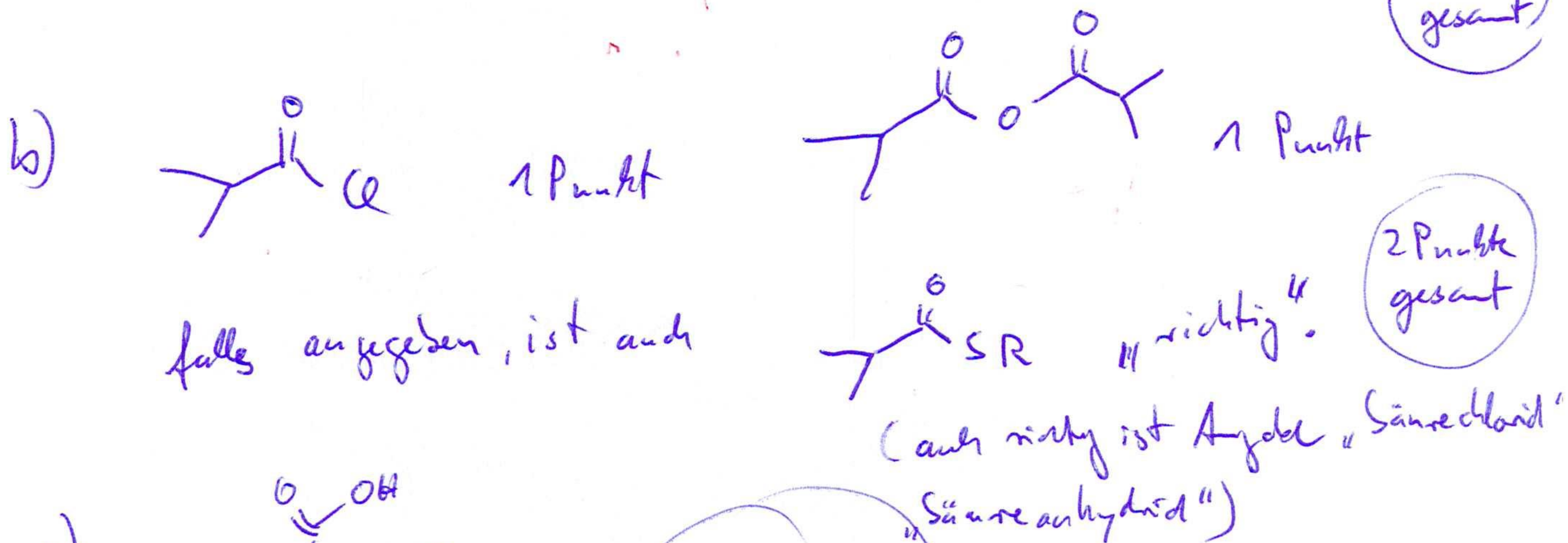
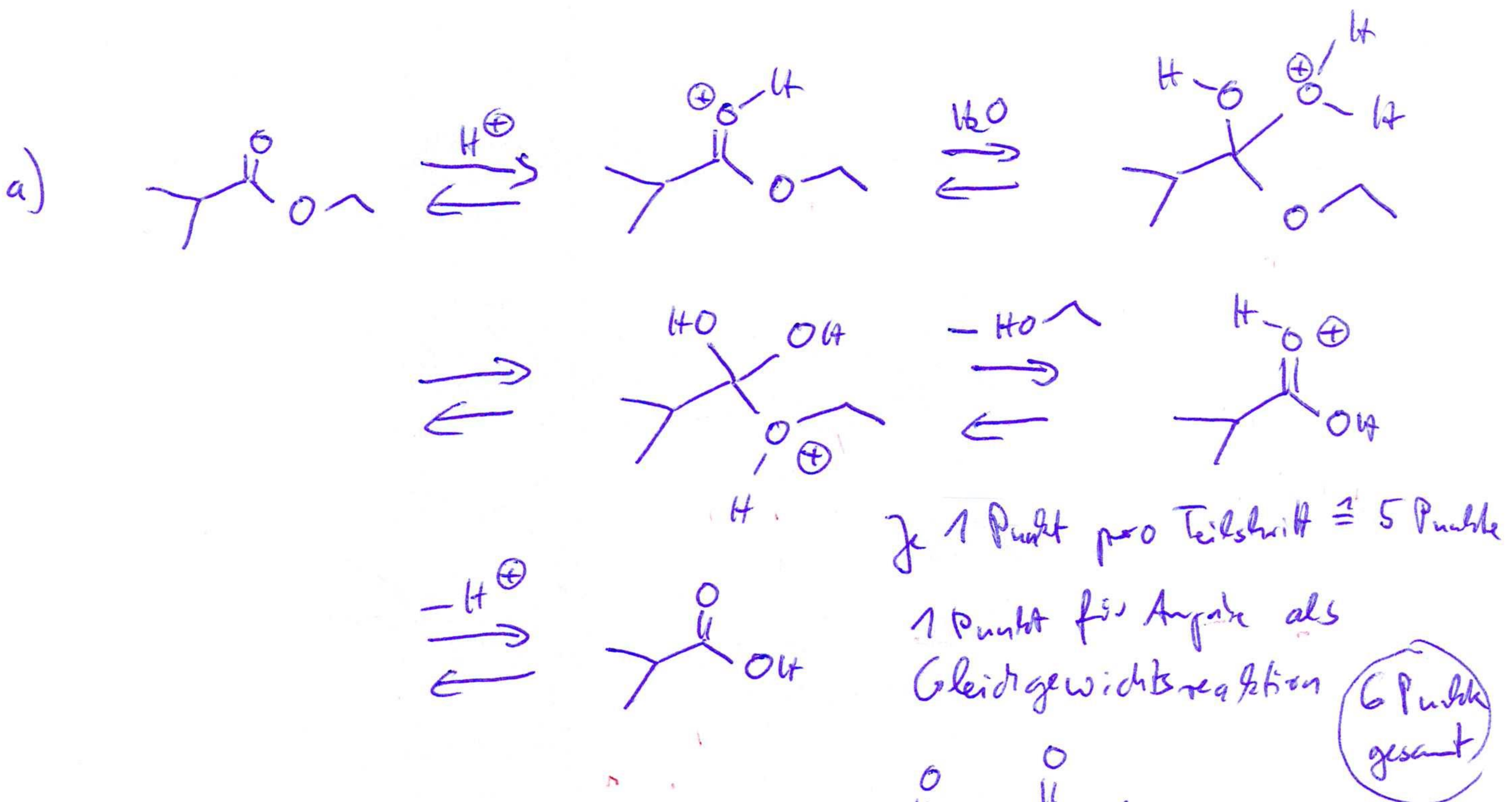
10 Punkte

Aufgabe 7 – 10 Punkte

- a) Beschreiben Sie den Verlauf der Hydrolyse des unten angegebenen Esters unter sauren Bedingungen (6 Punkte)!

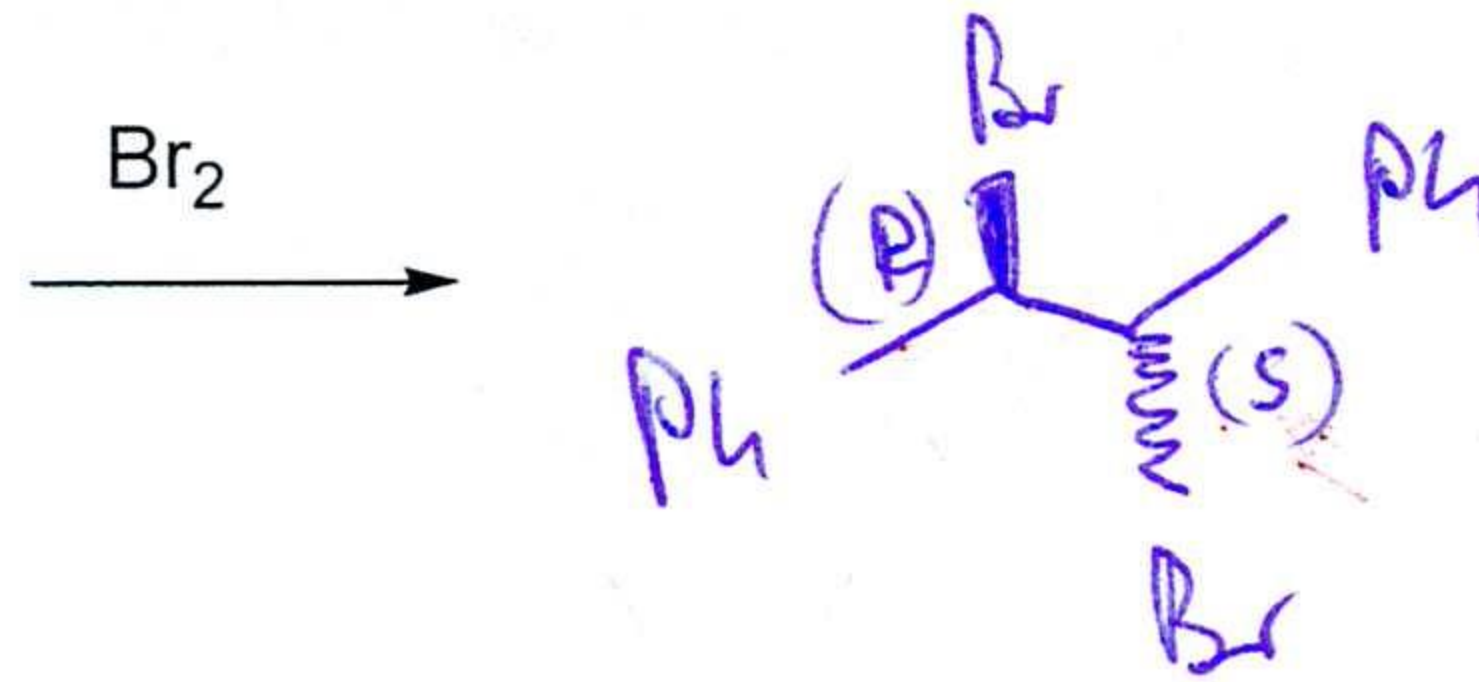
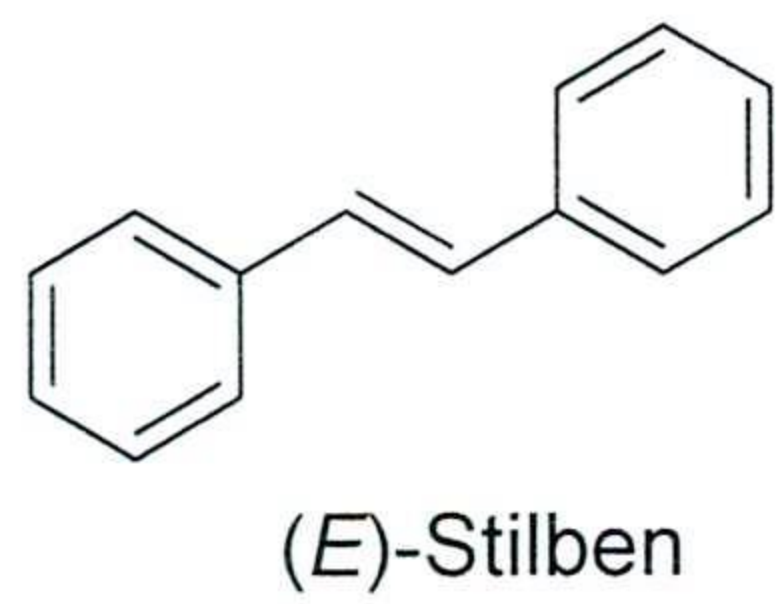


- b) Statt aus Carbonsäuren kann man Ester auch aus anderen Säurederivaten herstellen. Geben Sie zwei verwendbare Säurederivate an, aus denen man zusammen mit Ethanol den obigen Ester bilden kann (2 Punkte).
- c) Geben Sie die Struktur von Acetylsalicylsäure an (2 Punkte).



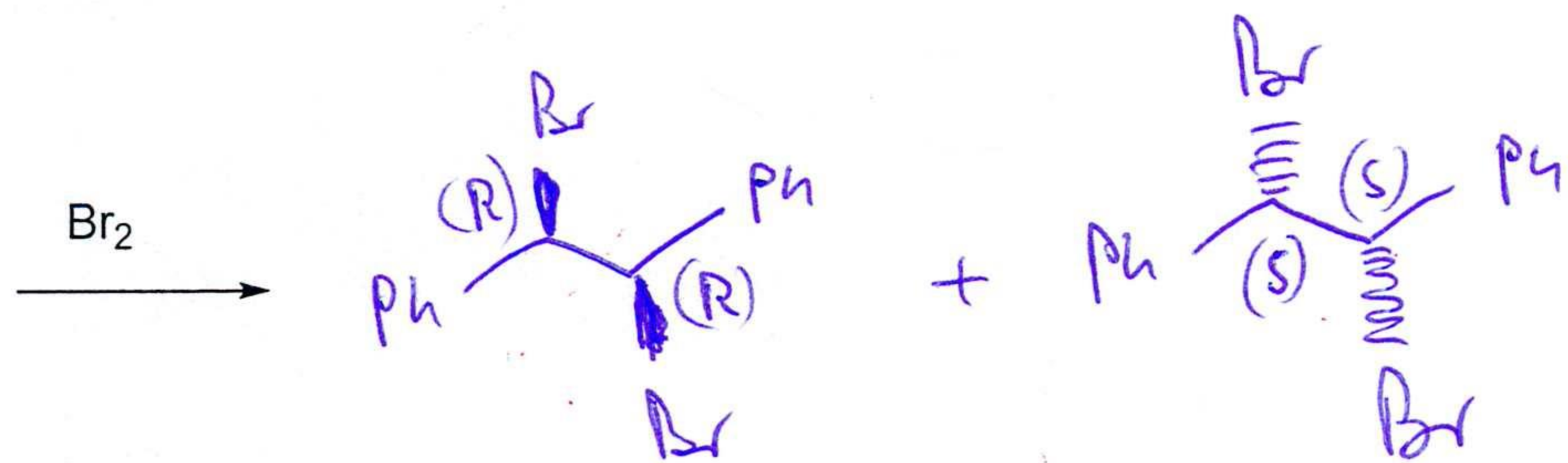
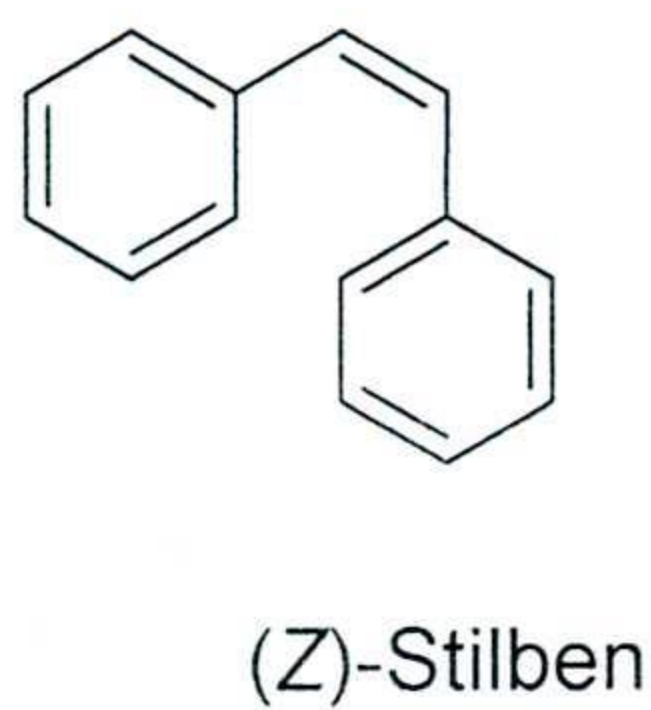
Aufgabe 8 – 10 Punkte

Die Addition von Brom an (E)- und (Z)-Stilben liefert verschiedene Isomere. Zeichnen Sie diese und bestimmen Sie die R/S-Konfiguration an den Stereozentren!



3 Punkte für Struktur
je 0,5 Punkte für
Konfiguration pro Stereo-
zentrum = 1 Punkt

4 Punkte



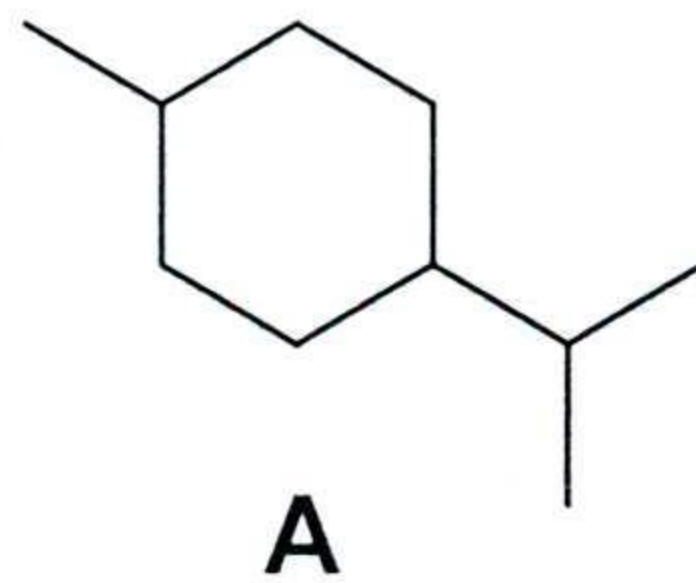
je 2 Punkte für Struktur = 4 Punkte

je 0,5 Punkte für Konfiguration pro Stereozentrum = 2 Punkte

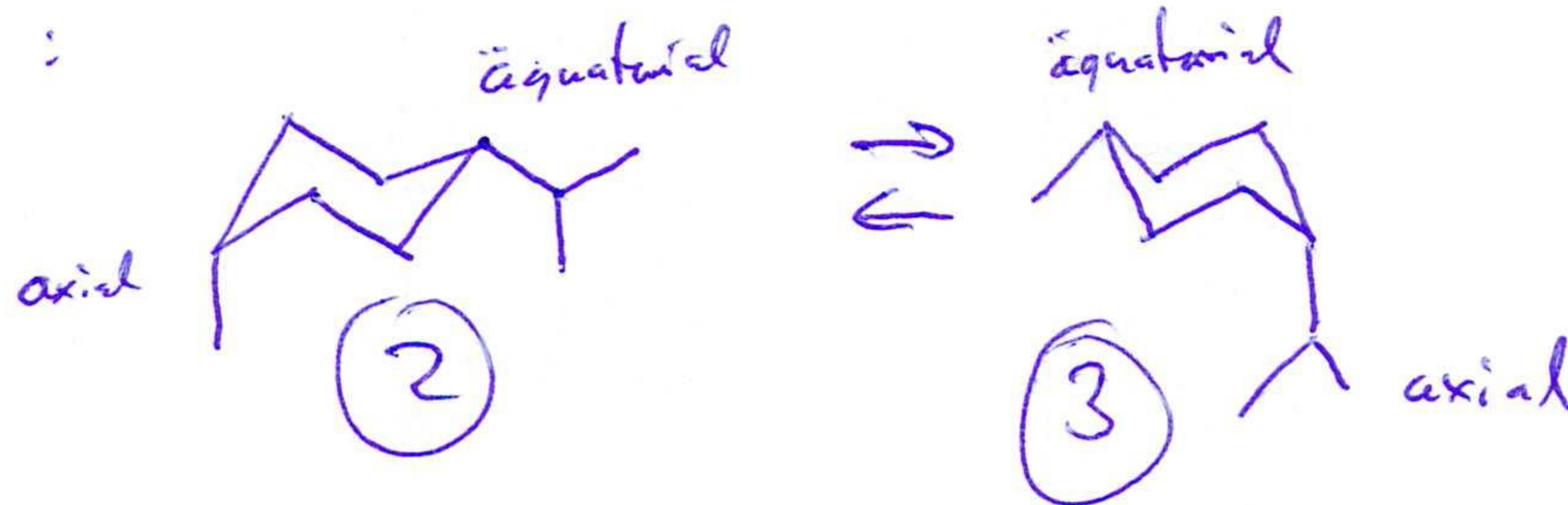
6 Punkte

Aufgabe 9 – 10 Punkte

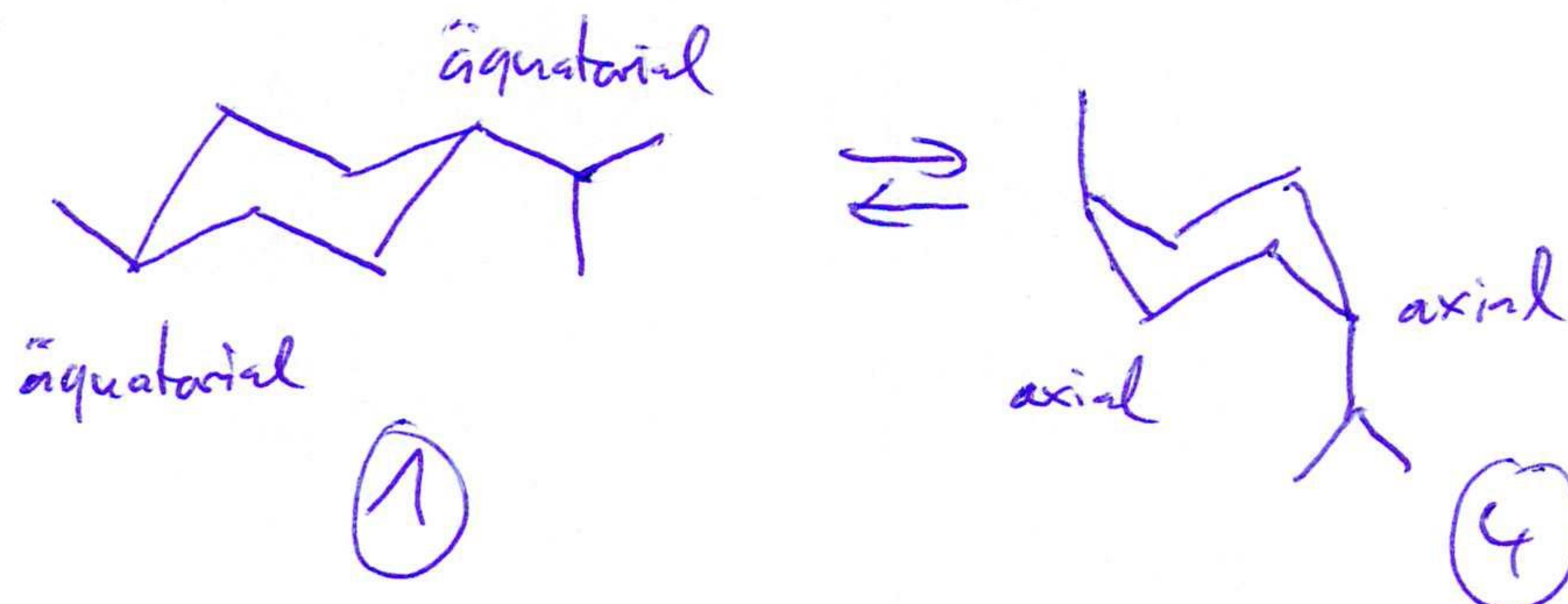
- a) Zeichnen Sie das *cis*- und das *trans*-Diastereomer von 1-Isopropyl-4-methylcyclohexan (das ist Struktur **A**) in jeweils beiden möglichen Sesselkonformationen. Geben Sie jeweils die Position (axial oder äquatorial) der Substituenten an (8 Punkte)!
- b) Ordnen Sie die Isomere nach ihrer Stabilität (fangen Sie mit „1“ für das stabilste Isomer an) (2 Punkte)!



cis Form:



trans Form:

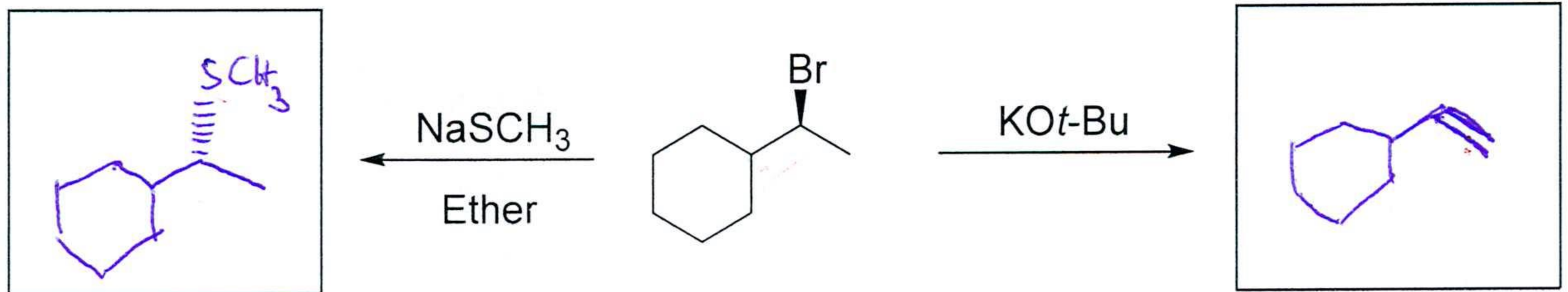


je 2 Punkte für richtige Sesselform mit Angabe der Position

je 0.5 Punkte für richtige Angabe der Stabilitätsreihung

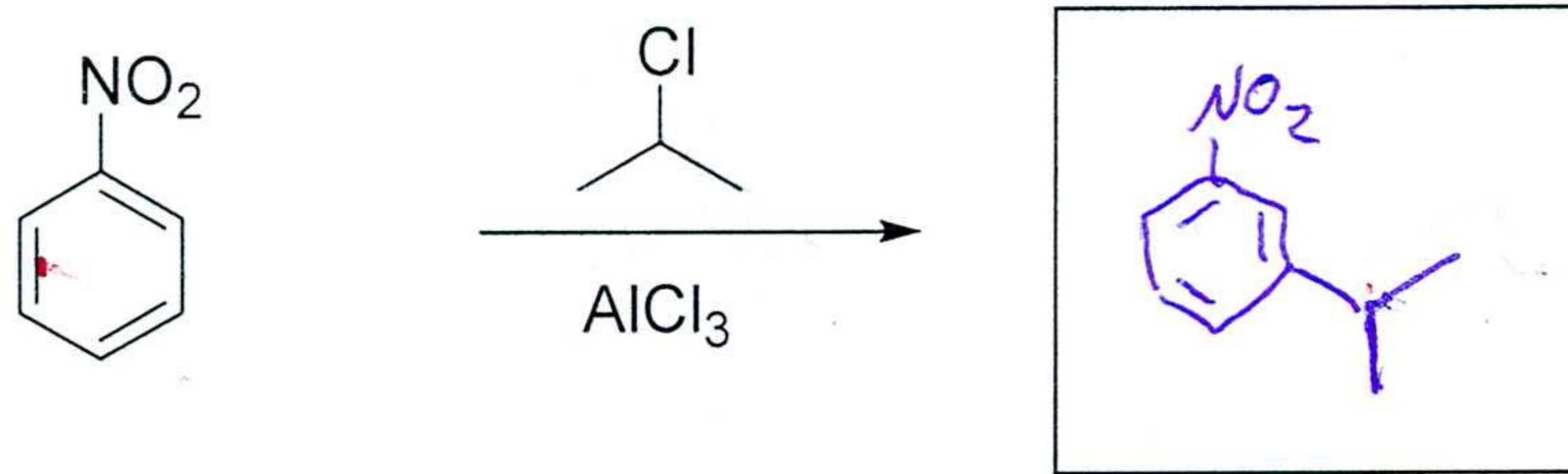
Aufgabe 10 - 10 Punkte

Geben Sie bei den folgenden Reaktionen die fehlenden Produkte an!

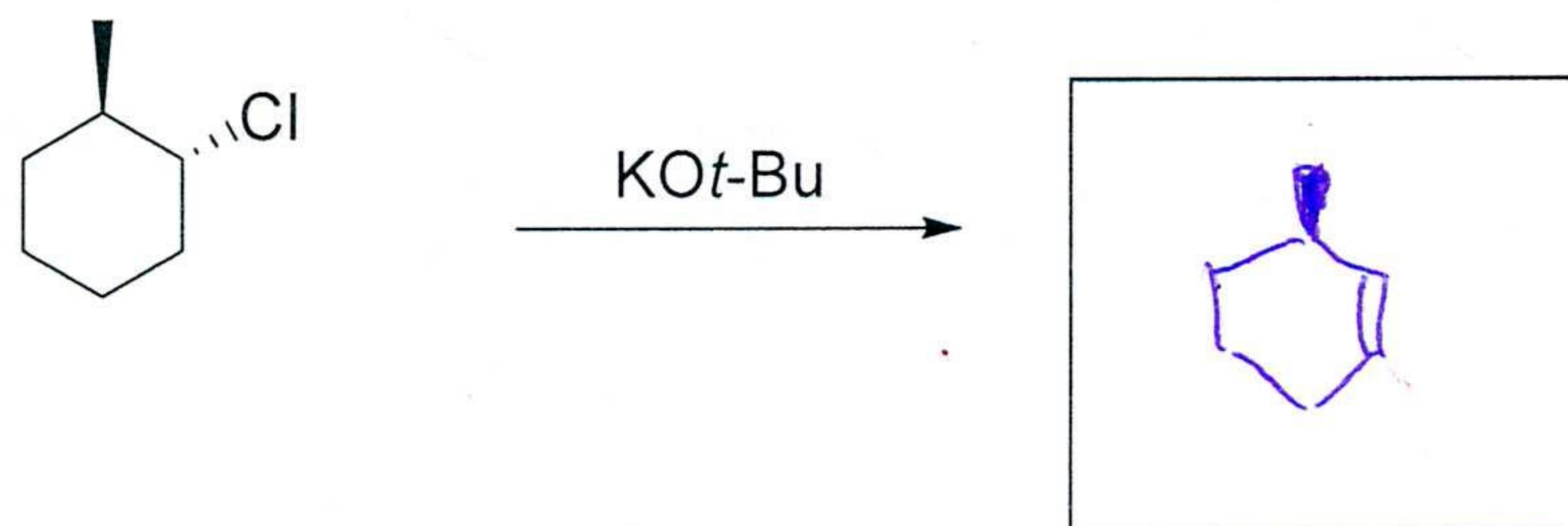


2 Punkte (1 Punkt bei falscher Konfig.)

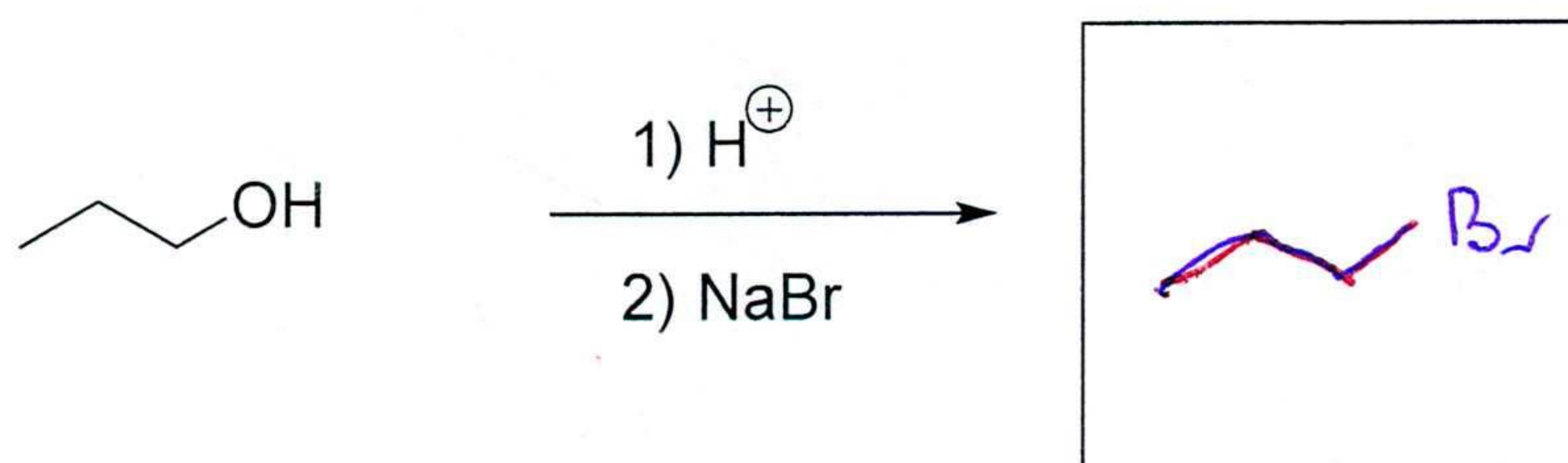
2 Punkte (1 Punkt bei falschem Regioisomer)



2 Punkte (1 Punkt bei falschem Regioisomer)



2 Punkte



2 Punkte