

Klausur zur Vorlesung Organische Chemie 1  
im SS 2017

am Donnerstag, den 03. August 2017

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

Unterschrift: .....

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

Aufgabe	1			2			3					4	5			6			7
Punkte	19			10			22					15	11			20			3
Erreicht	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e		a	b	c	a	b	c	
	4	10	5	4	3	3	6	6	3	3	4	15	5	3	3	7	4	9	3

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.

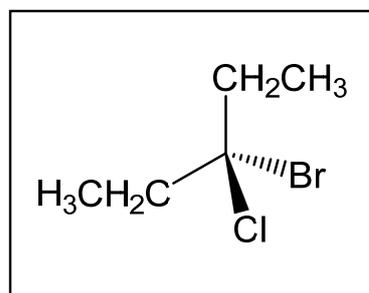
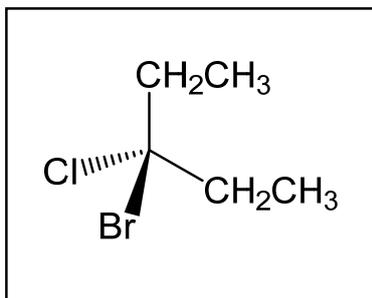
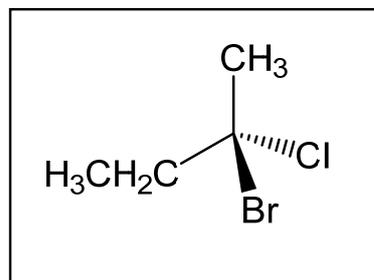
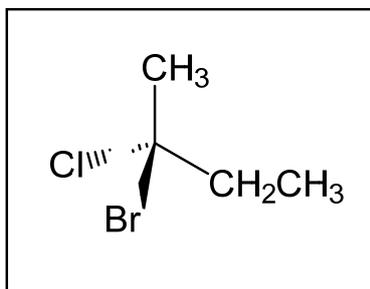
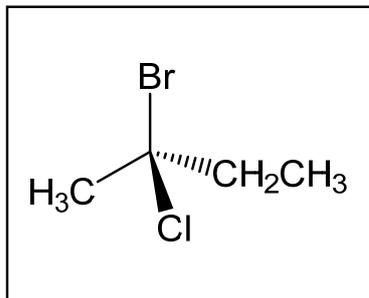
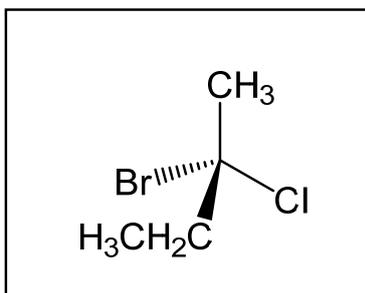
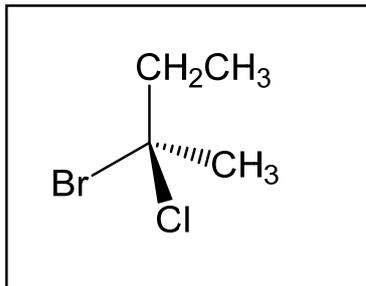
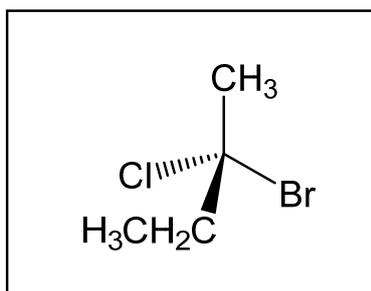
Edukte und Schlüsselintermediate, die zur weiteren Beantwortung der Aufgaben benötigt werden, können unter Punktabzug bei den Assistierenden erfragt werden.

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

Name:

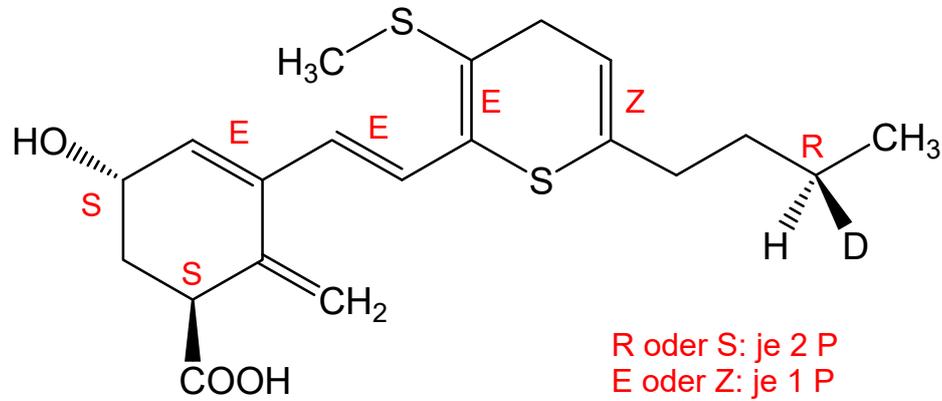
**Aufgabe 1: Stereochemie (4+10+5=19 Punkte)**

a) Kreuzen Sie bei den folgenden Paaren von Strukturen an, ob es sich um Enantiomere handelt oder ob die beiden Strukturen identisch sind.

identisch enantiomer identisch enantiomer identisch enantiomer identisch enantiomer

Name:

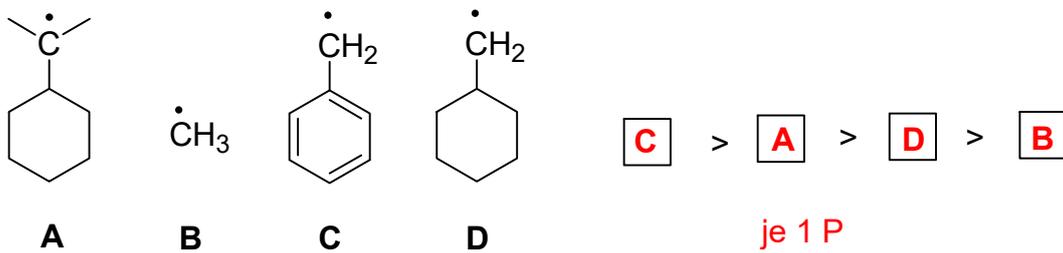
b) Geben Sie bei der folgenden Verbindung die absolute Konfiguration der asymmetrisch substituierten Kohlenstoffatome nach der R/S-Nomenklatur und die relative Konfiguration der C-C-Doppelbindungen nach der E/Z-Nomenklatur an.



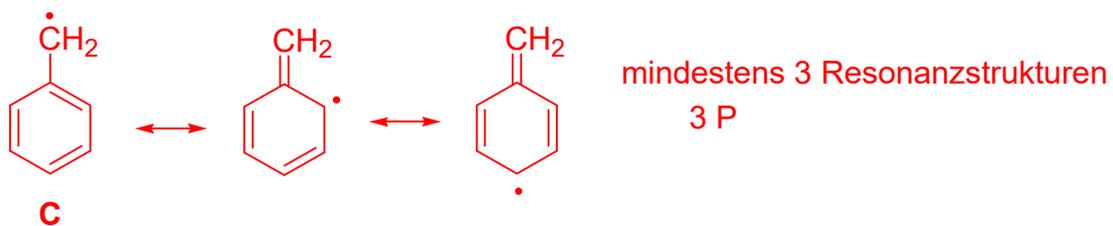
c) Zeichnen Sie unter Berücksichtigung der richtigen Konfiguration die Konstitutionsformel von (2R,3R)-2-Brom-3-methylpentan in der Fischer-Projektion.



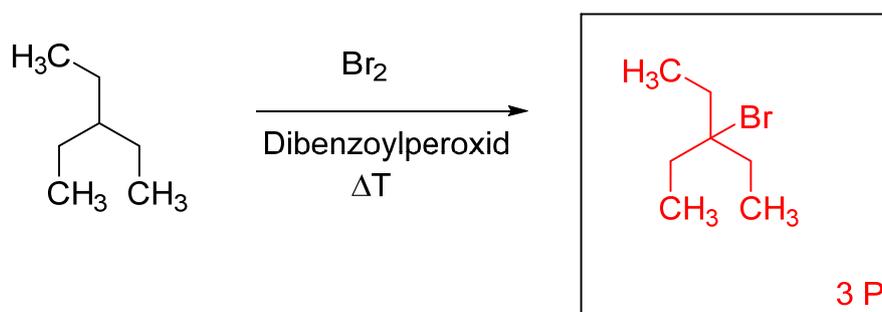
Name:

**Aufgabe 2: Radikalische Substitutionen (4+3+3=10 Punkte)**a) Ordnen Sie die folgenden Radikale **A-D** nach fallender Stabilität.

b) Für eines der unter a) dargestellten Radikale kann die Stabilität mit mesomeren Grenzstrukturen begründet werden. Bitte zeichnen Sie diese Resonanzstrukturen.



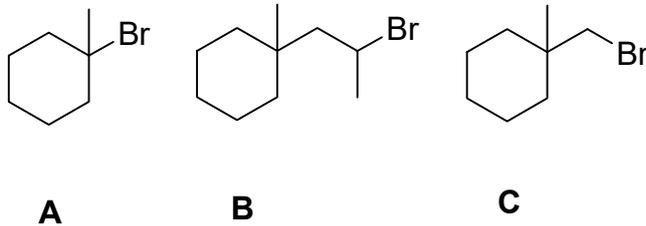
c) Geben Sie das Hauptprodukt der folgenden radikalischen Substitution an.



Name:

**Aufgabe 3: Nucleophile Substitutionen und Eliminierungen (6+6+3+3+4=22 Punkte)**

a) Ordnen Sie die folgenden Verbindungen **A-C** hinsichtlich ihrer Reaktivität in einer  $S_N2$ -Reaktion mit NaOMe als Nucleophil und geben Sie stichwortartig den Grund für die Reaktivitätsreihenfolge an.

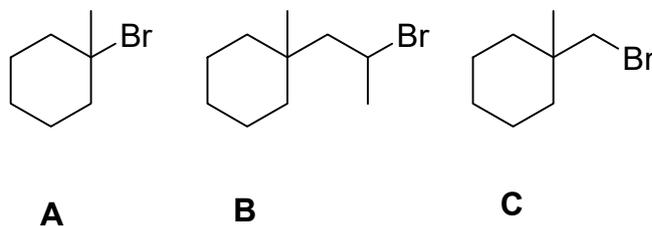


Reihenfolge **C** > **B** > **A** je 1 P

Grund

(zunehmende)  
sterische Hinderung      3 P

b) Ordnen Sie die folgenden Verbindungen **A-C** hinsichtlich ihrer Reaktivität in einer  $S_N1$ -Reaktion mit MeOH als Nucleophil und geben Sie stichwortartig den Grund für die Reaktivitätsreihenfolge an.

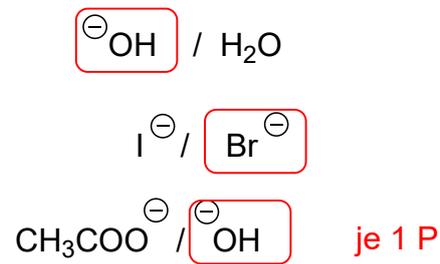


Reihenfolge **A** > **B** > **C** je 1 P

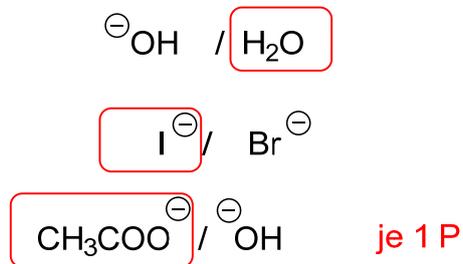
Grund

(abnehmende)  
Stabilität des Carbokations      3 P

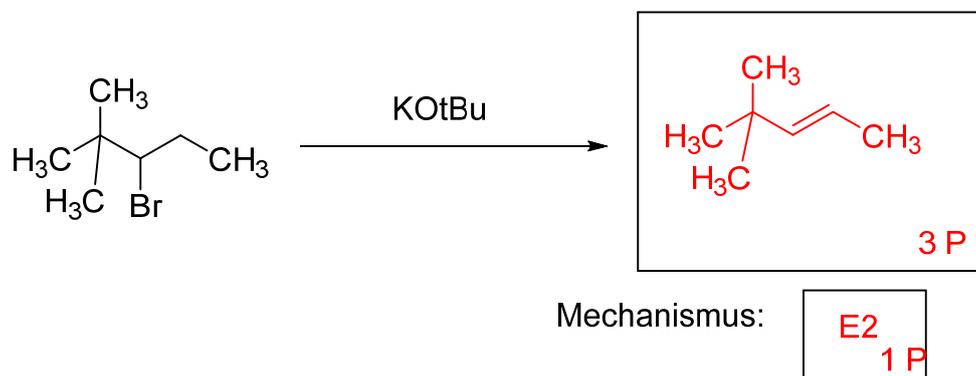
c) Welches Molekül der folgenden Paare ist das bessere Nucleophil in einer  $S_N2$ -Reaktion in DMSO? Markieren Sie die besseren Nucleophile.



d) Welches Molekül der folgenden Paare ist die bessere Abgangsgruppe in einer  $S_N2$ -Reaktion in DMSO? Markieren Sie die bessere Abgangsgruppen.



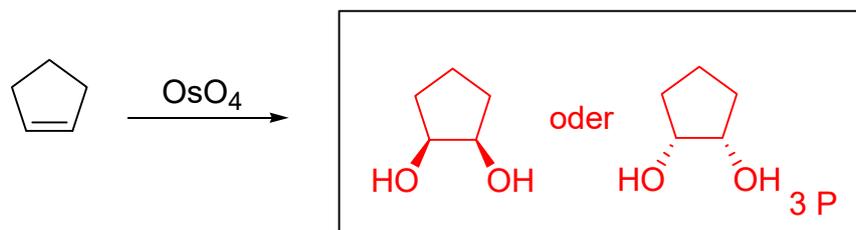
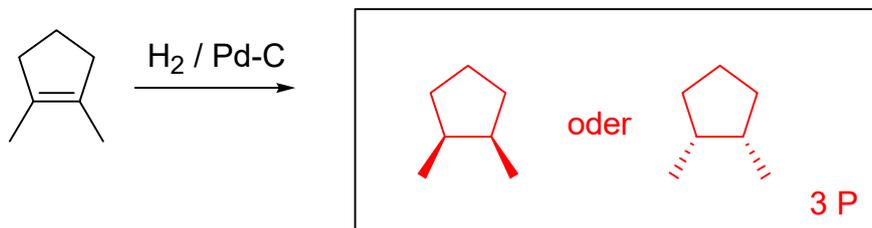
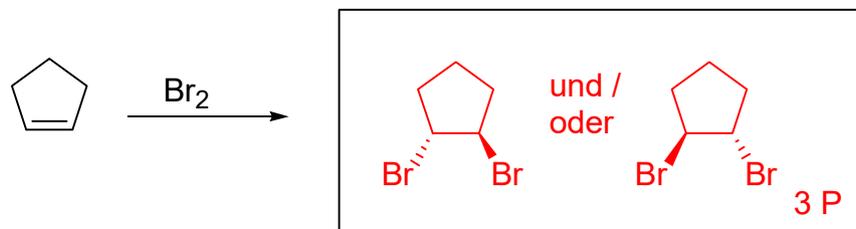
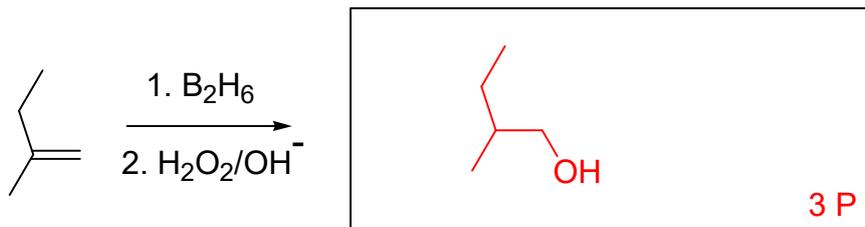
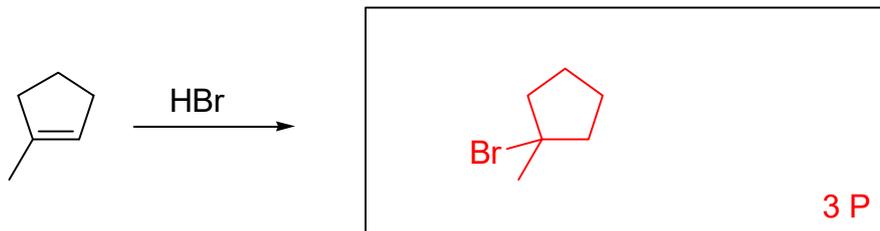
e) Geben Sie das Hauptprodukt der folgenden Eliminierung an, sowie die Abkürzung des zutreffenden Reaktionsmechanismus.



Name:

**Aufgabe 4: Additionen an Olefine (15 Punkte)**

Geben Sie jeweils das Hauptprodukt der folgenden Reaktionsgleichungen an, achten Sie bitte ggf. auf die relative Konfiguration.

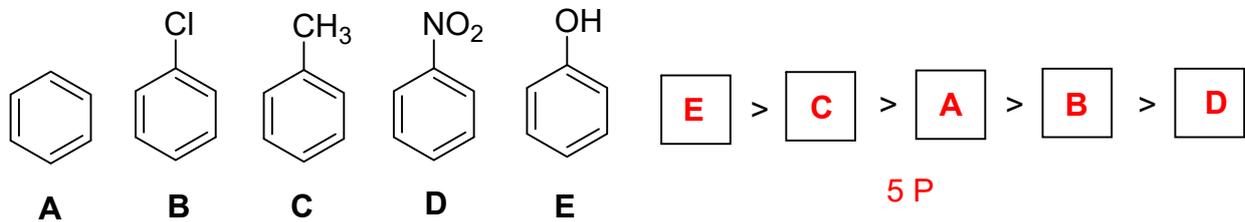


Da die wässrige Aufarbeitung nicht angegeben war, ist der Os(VI)säureester auch richtig.

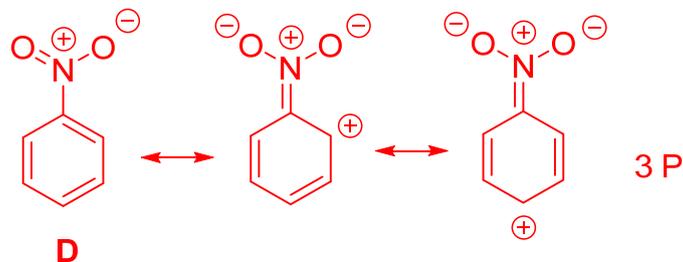
Name:

**Aufgabe 5: Aromatenreaktionen (5+3+3=11 Punkte)**

a) Ordnen Sie die folgenden Aromaten **A-E** nach fallender Reaktivität gegenüber Elektrophilen bei der Zweitsubstitution.

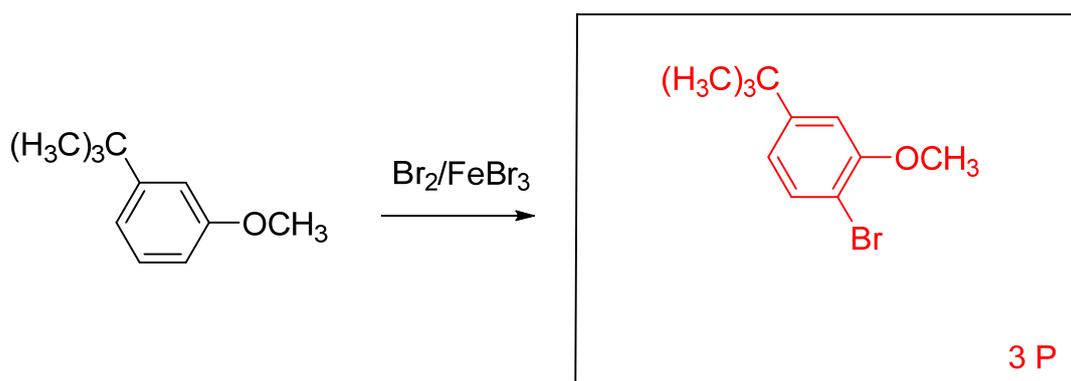


b) Für Aromat **D** kann die veränderte Reaktivität im Vergleich zu Benzol mit entsprechenden Resonanzstrukturen begründet werden. Zeichnen Sie diese Resonanzstrukturen.



Resonanzstrukturen des  $\sigma$ -Komplexes nach dem elektrophilen Angriff können auch angegeben werden.

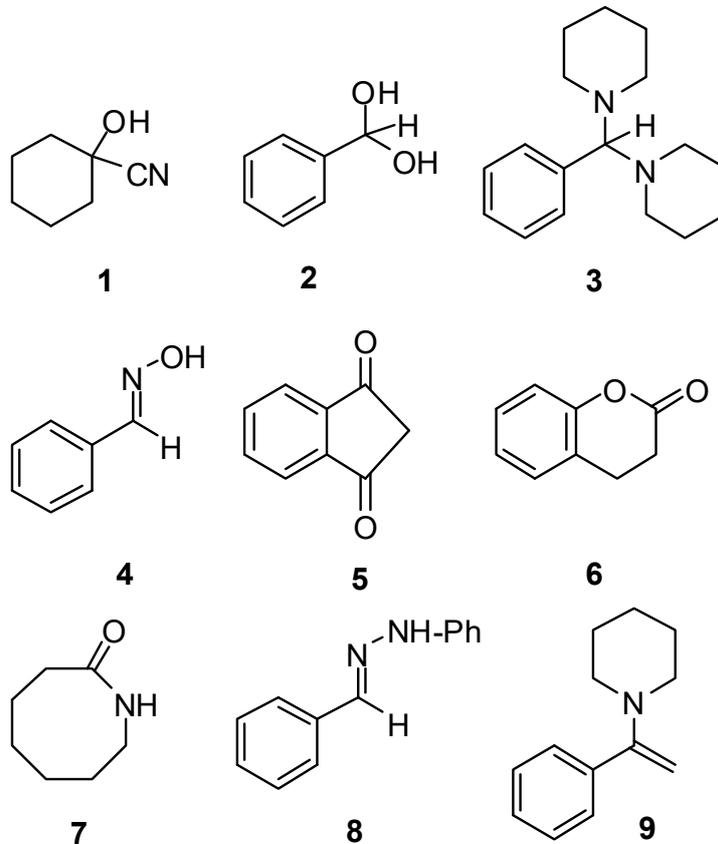
c) Geben Sie das Hauptprodukt folgender aromatischer Substitution an.



Name:

**Aufgabe 6: Carbonylverbindungen und Carbonsäurederivate (7+4+9=20 Punkte)**

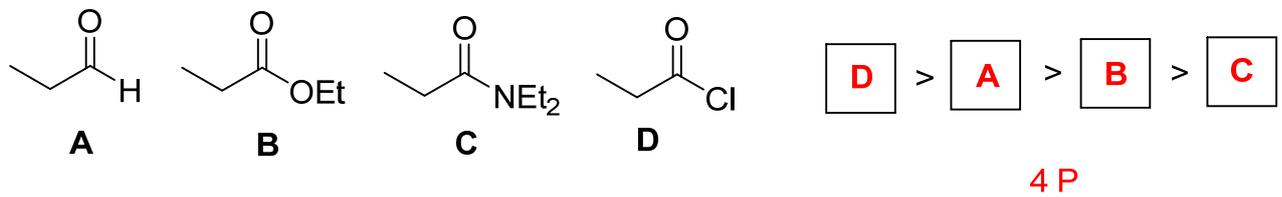
a) Ordnen Sie in der Tabelle durch Angabe der entsprechenden Verbindungsnummer die funktionellen Gruppen zu.



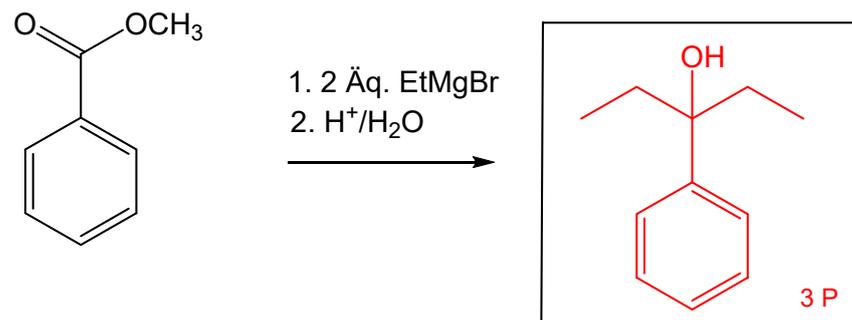
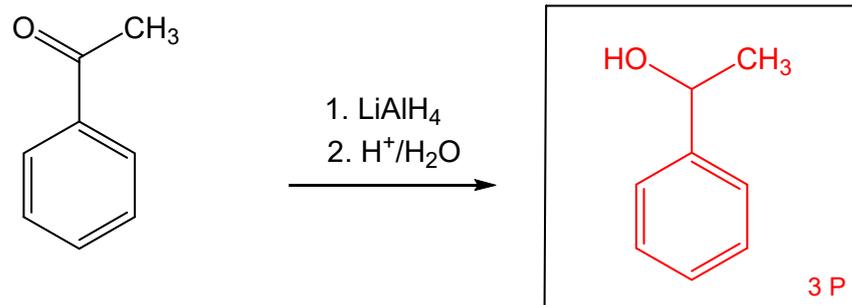
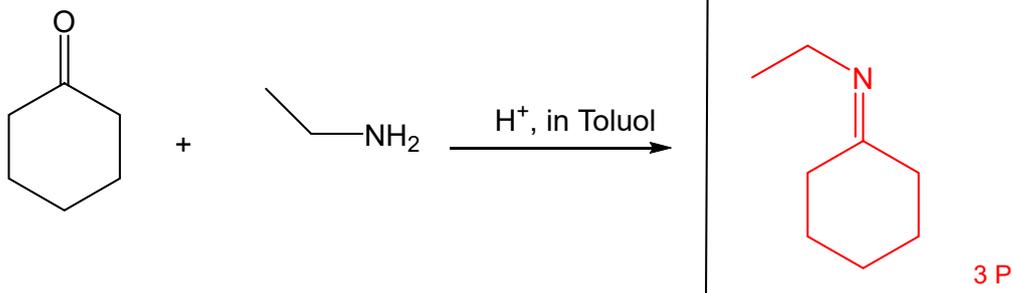
Welche Verbindung ist ein...	Hier die Verbindungsnummer angeben!
... Hydrat?	<b>2</b>
... Enamin?	<b>9</b>
... Ester?	<b>6</b>
... Oxim?	<b>4</b>
... Amid?	<b>7</b>
... Hydrazone?	<b>8</b>
... Cyanhydrin?	<b>1</b>

Name:

b) Ordnen Sie die folgenden Carbonylverbindungen nach ihrer Reaktivität mit einem Nucleophil.

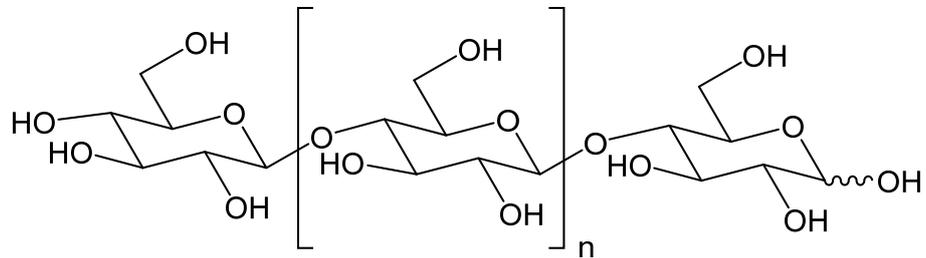


c) Geben Sie jeweils das Hauptprodukt der folgenden Reaktionen an.

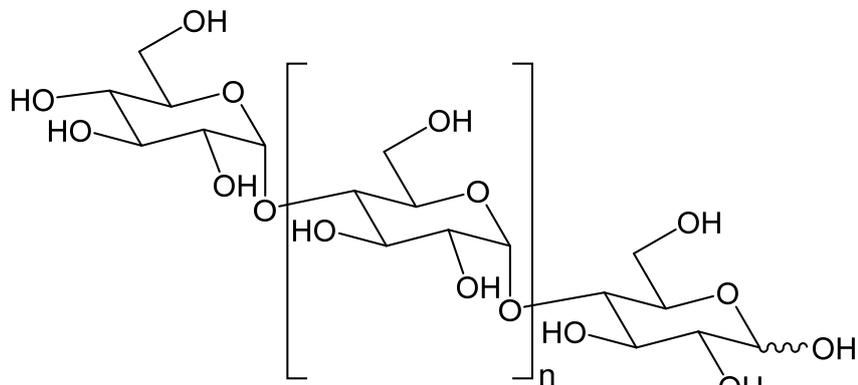


**Aufgabe 7: Bioorganische Chemie (3 Punkte)**

Für den Endspurt in dieser Klausur ist nun dringend ein Energieschub nötig. Ihnen werden die beiden Polysaccharide **A** und **B** zum Essen angeboten. Worum handelt es sich jeweils, und welches wählen Sie als Nahrung aus?



**A**



**B**

**A** ist: Cellulose 1 P

**B** ist: Amylose 1 P

Als Nahrung geeignet ist: **B** 1 P