

# UNIVERSITETET I OSLO

## Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

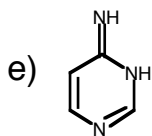
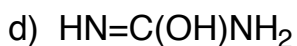
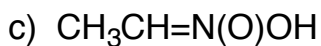
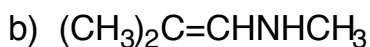
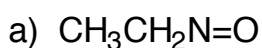
<b>Eksamen i:</b>	<b>KJ222 – Organisk kjemi II</b>
<b>Eksamensdag:</b>	<b>3. Desember 2002</b>
<b>Tid for eksamen:</b>	<b>Kl. 0900 – 1300</b>
<b>Oppgavesettet er på 2 sider</b>	
<b>Vedlegg:</b>	<b>Ingen</b>
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	<b>Molekylbyggesett og enkel lommekalkulator</b>

*Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.*

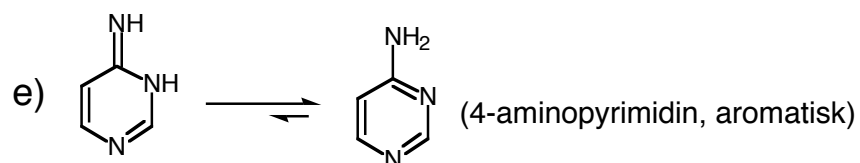
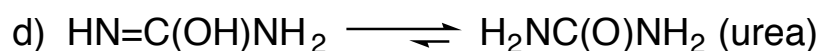
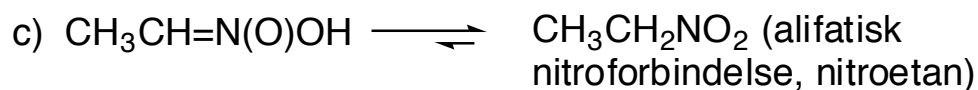
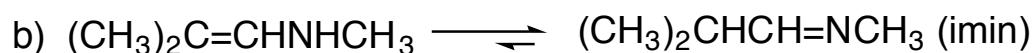
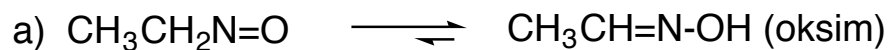
### Kortfattede forslag til løsninger

#### Oppgave 1

Hver av forbindelsene nedenfor deltar i en tautomer likevekt. Tegn strukturen og angi stoffklasse/navn til den manglende forbindelse i hver av disse likevektene. Foreslå også hvilken tautomer som dominerer likevekten, helst med en kort begrunnelse.



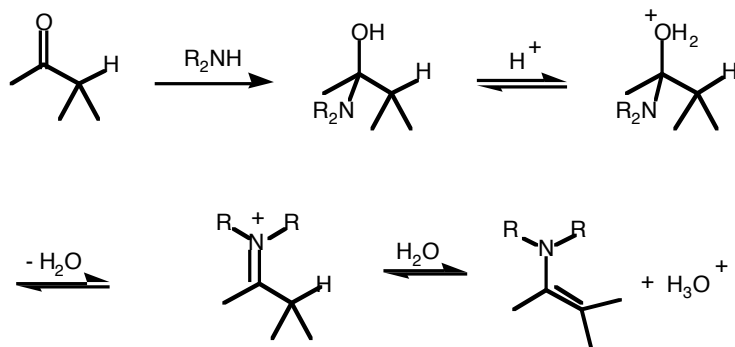
Svar:



## Oppgave 2

a) Angi reaksjonsmekanismen for dannelse av enaminer ved reaksjon mellom et keton og et sekundært amin.

Svar:



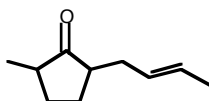
b) Hvorfor dannes ikke enaminer også når en benytter primære aminer?

Svar:

Fordi det da fortrinnsvis dannes iminer.

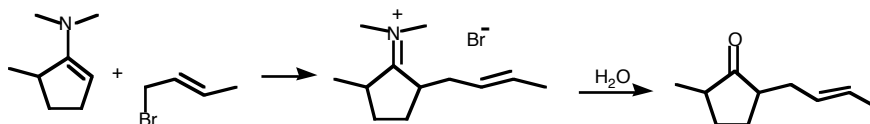
c) Hvilke(t) produkt(er) dannes når 2-metylsyklopentanone reageres med 1) et sekundært amin (velg et spesifikt amin) etterfulgt av 2) 1-brom-2-buten og 3)  $\text{H}_3\text{O}^+$ ?

Svar:



d) Angi reaksjonsmekanismen for trinn 2 og 3 i denne sekvensen.

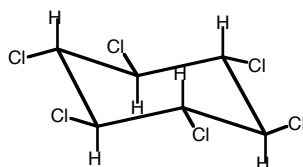
Svar:



### Oppgave 3

Alle stereoisomerer av 1,2,3,4,5,6-heksaklorsykleheksan bortsett fra én har omtrent samme reaksjonshastighet ved eliminering av et mol HCl i en E2-reaksjon. Denne ene isomeren reagerer omtrent 7000 ganger langsommere enn de øvrige. Tegn og forklar.

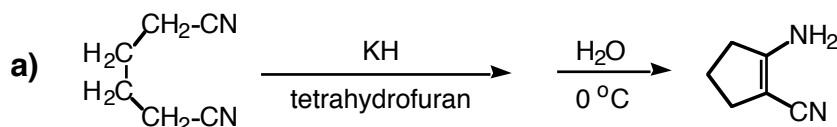
Svar:



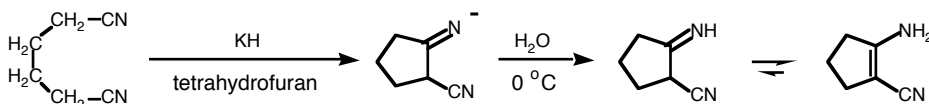
Denne isomeren (all trans) er den eneste som ikke vil kunne oppfylle kravet om en anti-periplanar konfigurasjon i TS for en E2-eliminering.

### Oppgave 4

Foreslå mekanismer for følgende reaksjoner:

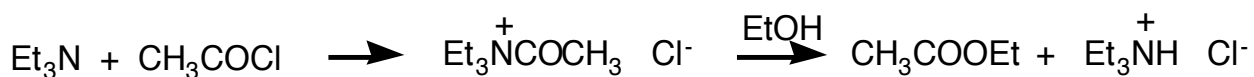


Svar:



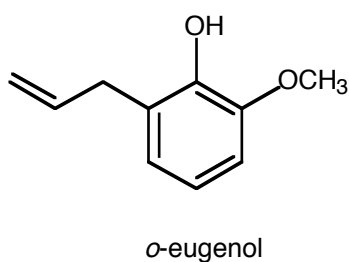
b) Ett mol acetylklorid settes til en liter trietylamin hvilket resulterer i en kraftig eksoterm reaksjon. Etter avkjøling av reaksjonsblandingen tilsettes ett mol etanol og en ny kraftig eksoterm reaksjon starter. Ved analyse av reaksjonsblandingen etter reaksjonen påvises trietylamin, etylacetat og trietylammoniumklorid.

Svar:

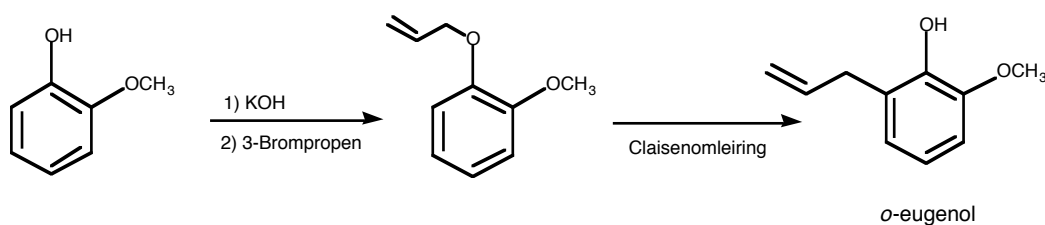


### Oppgave 5

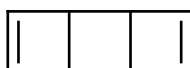
a) Foreslå en syntesemetode for *o*-eugenol fra *o*-metoksyfenol:



Svar:



b) Ved forsøk på å fremstille syklobutadien dannes oftest følgende trisykliske forbindelse:



Forklar!

Svar: Syklobutadien er en svært ustabil antiaromatisk forbindelse ( $4 \pi$ -elektroner!). Den dannede trisykliske forbindelse kan oppfattes som resultat av en  $4 + 2$  Diels Alder sykloaddisjon:

