



HØGSKOLEN
I SØR-TRØNDELAG

HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

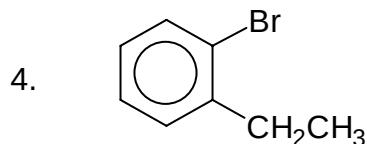
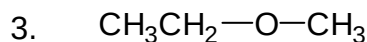
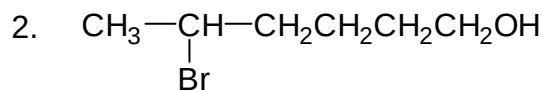
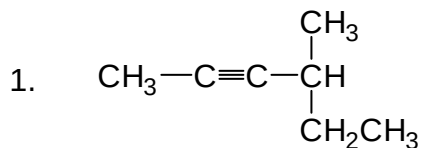
INSTITUTT FOR NÆRINGSMIDDELFAG

				Kand.nr.		
Fagnavn: Organisk- og næringsmiddelkjemi				Fagnummer: FO130N		
Eksamensdato: 07.05.2001				Kl. 09.00-14.00		
Klasse: 1N						
Vekttall: 3						
Faglærere: Åse Strand og Gerd Nybraaten						
Tillatte hjelpemidler: Godkjente skrivesaker						
Oppgavesettet består av 6 oppgaver og av 7 sider + forside						
Vedlegget består av: -						
Merknad: Hver oppgave teller likt.						

Lykke til!

OPPGAVE 1

a) Sett navn (IUPAC) på følgende forbindelser:



b) Skriv hvilken gruppe (alkan, alkohol osv.) følgende forbindelser tilhører:

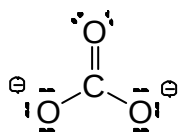
1. 2-penten
2. 1,1-dietyl sykloheksan
3. etansyre
4. 2-propanon
5. $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{CH}=\text{O}$
6. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{Cl})_2\text{CH}_2\text{OH}$

Tegn strukturformel for følgende forbindelser:

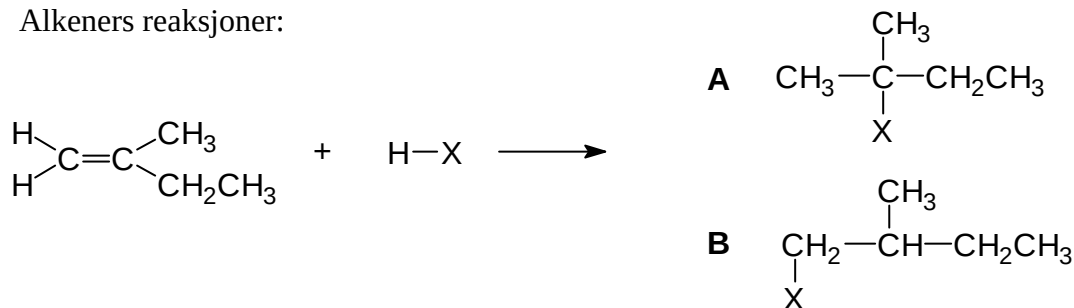
- a. 2-metyl-2-heptanol
- b. 2-etyl-1,3-butadien
- c. *m*-nitrofenol
- d. Etyl etanoat

c) - Forklar kort ved hjelp av orbitalteori hvordan en trippelbinding er bygd opp (bruk en tegning med forklarende tekst til).

- Gi **resonansstrukturene** til følgende forbindelse og vis ved **pilføring** hvordan elektronene flyttes:

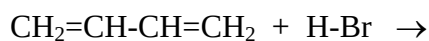


d) Alkeners reaksjoner:



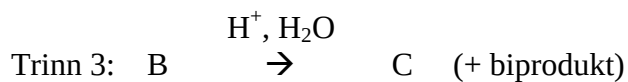
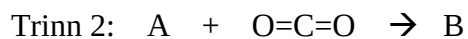
- Vil **A** og/eller **B** dannes i denne reaksjonen? Begrunn svaret!
- Vis fullstendig reaksjonsmekanisme (pilføring) for reaksjonen.

- Angi hvilke produkter som dannes i reaksjonen vist under:



OPPGAVE 2

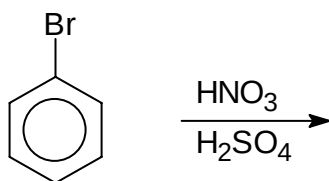
a) Grignards syntese:



- Vis reaksjonsmekanisme med pilføring for Grignards syntese vist over!
- Forklar hvorfor vann ikke kan benyttes som løsningsmiddel i trinn 1 og 2 når det er benyttet i trinn 3.

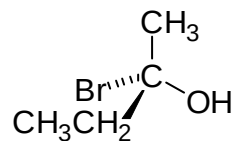
b) Elektrofilyt aromatisk substitusjon (EAS):

Vis fullstendig reaksjonsmekanisme (pilføring) for reaksjonen:



c) Stereoisomeri:

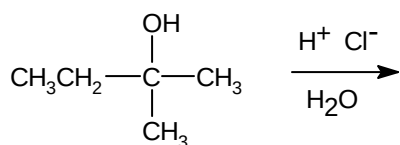
- Angi om forbindelsen har *R* eller *S*-geometri
- Vis prioriteringen.
- Tegn den enantiomere formen av forbindelsen.



- Tegn *R*-2-brompentan.

d) Substitusjon:

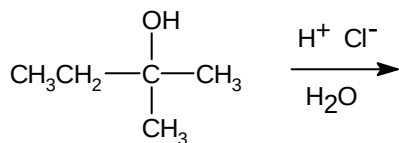
- Hva vil produktet bli i substitusjonsreaksjonen under?
- Vis mekanismen til reaksjonen?



OPPGAVE 3

a) Dehydrering av alkoholer:

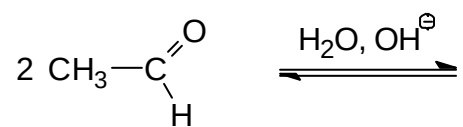
- Hvilke produkter dannes i reaksjonen under?
- Navngi produktene (IUPAC)



b) Eterforbindelser:

- Forklar hvorfor dietyleter har så mye lavere kokepunkt enn butanol selv om forbindelsene har samme molvekt.

c) Aldolkondensasjon



- Gi mekanismen for reaksjonen (pilføring).

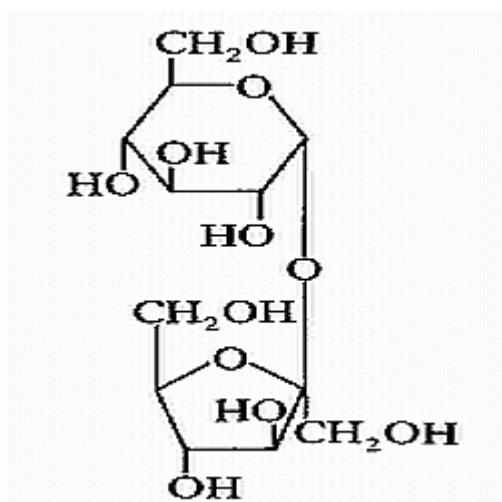
d) Aminer

- Forklar vha. likninger hvorfor aminer er basiske i vannløsning. Bruk $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ som eksempel!

OPPGAVE 4

KARBOHYDRAT

- a) Vis ved tegning av stolform hvorfor β -D-glukose er mer stabil enn α -D-glukose
- b) Forklar hvorfor glukose virker reduserende, og vis med kjemiske ligninger hva som skjer i en slik reaksjon.
- c) Gjør rede for hvordan reduserende karbohydrat ble påvist i laboratorieøvelsen?
- d) Formelen for sukrose er vist under
- Hvilke monosakkarid inngår?
 - Hvilken type binding (nr og α , β) er det mellom de to monosakkaridene?
 - Forklar hvorfor sukrose ikke virker reduserende.



- e) Gjør rede for oppbyggingen av pektin og forklar ved hjelp av en tegning hvordan pektin danner gel.

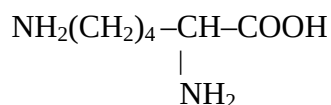
BRUNING

- f) Sammenlign betingelsene som kreves for å få karamellisering og maillardreaksjon. Hvordan kan maillardreaksjonen hindres?

OPPGAVE 5

AMINOSYRE OG PROTEIN

- a) Vis de ulike ladningstilstandene for aminosyra lysin avhengig av pH.
Beregn pH for det isoelektriske punktet.



Lysin har følgende pK_a -verdier: 2,18, 8,95 (α -amino), 10,53 (R-amino)

- b) Gjør rede for sekundærstrukturene:

- α -heliks
- foldebladstruktur

Gi eksempler på protein som har disse sekundærstrukturene

- c) Hvilke ulike bindingstyper stabiliserer proteinenes tertiærstruktur?
- d) Hva skjer med protein ved denaturering, og hva er det som kan forårsake denaturering?
Gi eksempler.

SMAK

- e) Hvilke 4 grunnsmaker har vi?
Skriv litt om hva som er av betydning for hver av disse smakene.

OPPGAVE 6

LIPID

- a) Tegn formelen for et triglycerid.
Forklar hva som er årsaken til at planteolje er flytende mens dyrefettet er fast.
- b) Tegn formelen for fettsyren C18:3 ω -3
- c) Vis ved tegning og forklar hvordan fosfolipid virker emulgerende på
- fett
 - vann
- d) Hva er forskjellen på hydrolytisk og oksidativ harskning?
- På labben bestemte dere både graden av hydrolytisk og oksidativ harskning. Hvordan ble dette gjort?
- Hvordan kan harskning hindres?

FARGE

- e) Karotenoider, anthocyaner og betalain er alle fargestoff som finnes i plantemateriale.
- Gi eksempler på hvor vi finner disse fargestoffene.
 - Hva er et fellestrekk i strukturen for disse fargestoffene?
 - Gjør rede for stabiliteten til disse fargestoffer.

