



Høgskolen i Telemark

1. DELEKSAMEN

4111 – ORGANISK KJEMI OG GENTEKNOLOGI

18.02.2014

Tid:	<i>9-12</i>
Målform:	<i>Bokmål/ nynorsk</i>
Sidetall:	<i>4 (inkludert denne forsiden)</i>
Hjelpemidler:	<i>Ingen</i>
Vedlegg:	<i>Det periodiske systemet, den genetiske koden, aminosyreformler</i>

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.

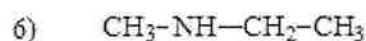
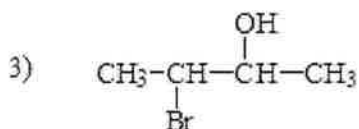
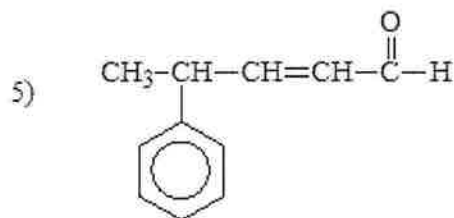
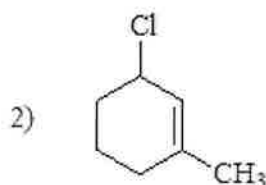
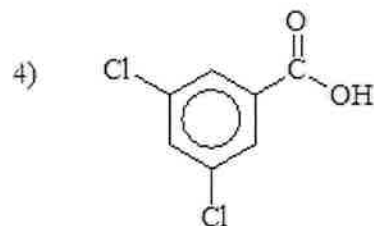
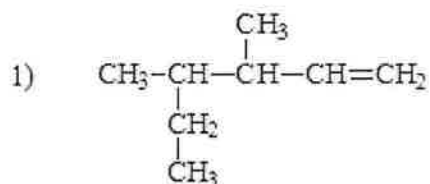


Fakultet for allmennvitenskaplige fag.

BOKMÅLSTEKST

OPPGAVE 1

a) Hva er navnet på følgende forbindelser?



Gjør greie for eventuelle sure og basiske egenskaper hos forbindelsene.

Vi behandler alle forbindelsene med et oksidasjonsmiddel. Tegn strukturformler for produktene som dannes der det skjer en reaksjon.

Hvilken av forbindelsene (1-6) viser cis-transisomeri? Tegn opp de to isomere forbindelsene og sett navn på dem.

b) Tegn strukturformelen til følgende forbindelser:

1) 3-klor-4,5-dimetylheks-3-en-1-yn

2) 3-hydroksey-4,4-dimetylheptan-2-on

3) Etylpropyleter

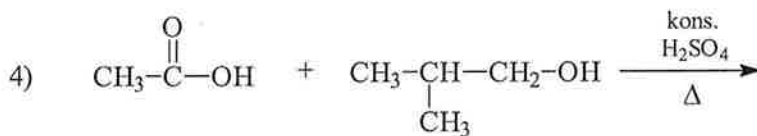
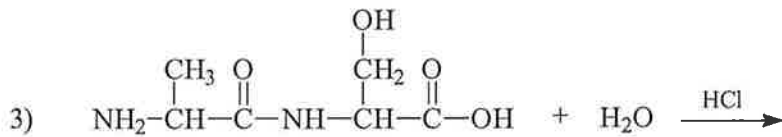
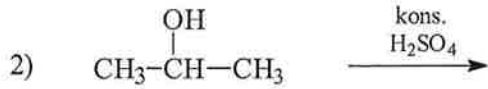
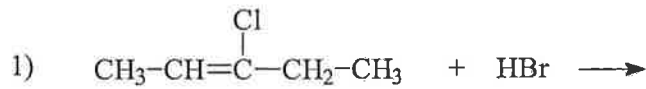
4) 2,3-dibrompent-2-ensyre

5) 4-metylbenzaldehyd

Vil noen av disse forbindelsene kunne vise optisk isomeri? Gi grunn for svaret.

OPPGAVE 2

- a) Tegn strukturformler for produktene i følgende reaksjoner. Sett navn på reaksjonstypen.



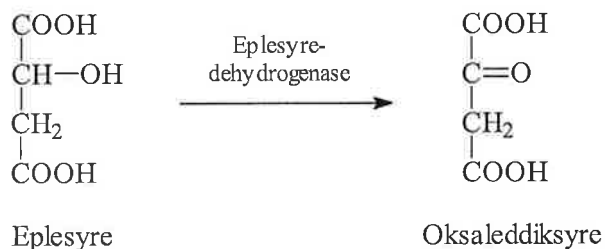
- b) 1) Forklar hvordan et fettmolekyl er bygd opp. Lag en skjematisk figur av et fettmolekyl der en av fettsyrene er umettet og de andre fettsyrene mettet. Hvordan kan umettede fettsyrer influere på egenskapene til fettet?

2) En spesiell type lipider blir brukt i cellemembraner. Tegn et snitt av en slik membran, og forklar forskjellen på lipidet som blir brukt her og vanlig fett (triglyserid).

3) Hvordan kan man lage såpe av fett? Hvilken reaksjonstype er dette eksempel på? Forklar egenskapene til et såpemolekyl.

- c) 1) Hva er et enzym og hvordan det fungerer det? På hvilke to måter kan et enzym hemmes? Forklar forskjellen på disse to hemmingene.

2) En av overgangene i sitronsyresyklusen er denne:



Forklar hvordan enzymet eplesyredehydrogenase og koenzymet NAD samarbeider for å få denne reaksjonen til å gå.

OPPGAVE 3

a) En del av en nukleinsyre har baserekkefølgen 5'--- CTATACCTTAGATAG ---3'

1) Forklar hvordan du ser at nukleinsyra er DNA og ikke RNA.

2) DNA-biten i 1) skal transkriberes til et *m*-RNA-molekyl. Hva blir baserekkefølgen i dette *m*-RNA-molekylet? Marker retningen.

3) *m*-RNA-molekylet koder for et protein. Skriv aminosyrerekkefølgen i dette proteinet.

4) Vurder om det skjer noen stor endring i proteinets biologiske funksjon dersom G nr. 11 i DNA muterer til A.

b) En kjemisk forbindelse A har molekylformelen C₅H₈O. A viser følgende egenskaper:

A brenner med en sotende flamme.

A reagerer med Br₂.

A reagerer med 2,4-dinitrofenylhydrazin.

A reagerer med Tollens reagens.

A har en metylgruppe som sidekjede.

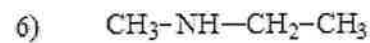
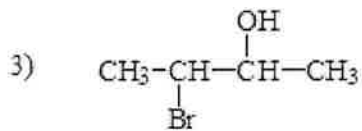
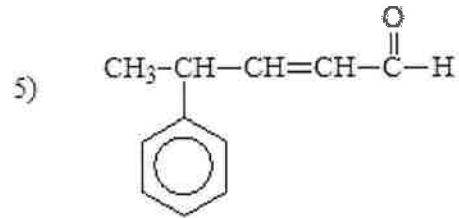
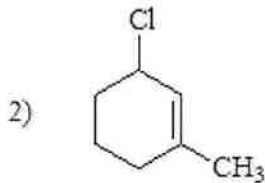
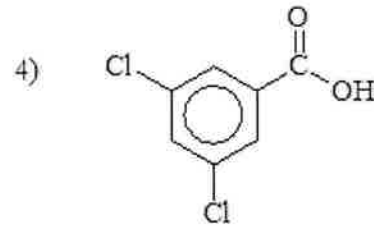
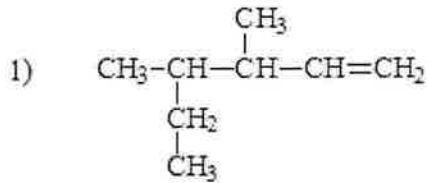
Trekk konklusjoner av disse opplysningene og tegn opp de fire mulighetene vi har for strukturformelen til A.

Du får den tilleggsopplysningen at A viser cis-transisomeri. Hvilke av de fire formlene for A er den riktige?

NYNORSK TEKST

OPPGÅVE 1

a) Kva er namnet på følgjande sambindingar?



Gjer greie for eventuelle sure og basiske eigenskaper hos sambindingane.

Vi behandlar alle sambindingane med eit oksidasjonsmiddel. Teikn strukturformlar for produkta som blir danna der det skjer ein reaksjon.

Kva for sambinding (1-6) viser cis-transisomeri? Teikn opp dei to isomere sambindingane og set namn på dei.

b) Teikn strukturformelen til følgjande sambindingar:

1) 3-klor-4,5-dimetylheks-3-en-1-yn

2) 3-hydroksy-4,4-dimetylheptan-2-on

3) Etylpropyleter

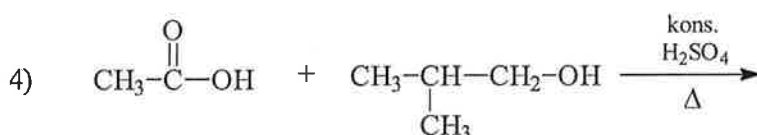
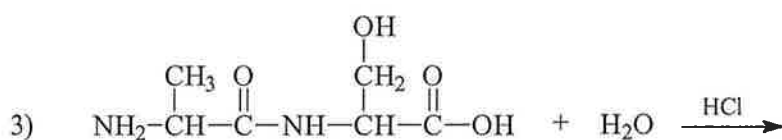
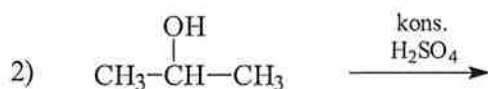
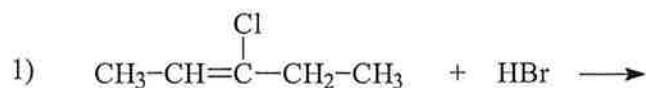
4) 2,3-dibrompent-2-ensyre

5) 4-metylbenzaldehyd

Vil nokre av desse sambindingane kunne vise optisk isomeri? Grunngi svaret.

OPPGÅVE 2

- a) Teikn strukturformlar for produkta i følgjande reaksjonar. Set namn på reaksjonstypen.



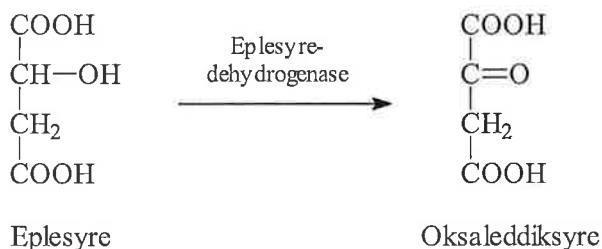
- b) 1) Forklar korleis eit feittmolekyl er bygd opp. Lag ein skjematisk figur av eit feittmolekyl der ei av feittsyrene er umetta og dei andre feittsyrene metta. Korleis kan umetta feittsyrer influere på eigenskapane til feittet?

2) En spesiell type lipid blir brukt i cellemembranar. Teikn eit snitt av ein slik membran, og forklar skilnaden på lipidet som blir brukt her og vanlig feitt (triglyserid).

3) Korleis kan man lage såpe av fett? Kva for reaksjonstype er dette døme på? Forklar eigenskapane til eit såpemolekyl.

- c) 1) Kva er eit enzym og korleis det fungerer det? På kva for to måtar kan eit enzym bli hemma? Forklar skilnaden på desse to hemmingane.

2) Ein av overgangane i sitronsyresyklusen er denne:



Forklar korleis enzymet eplesyredehydrogenase og koenzymet NAD samarbeider for å få denne reaksjonen til å gå.

OPPGÅVE 3

a) Ein del av ei nukleinsyre har baserekkefølga 5'--- CTATACCTTAGATAG ---3'

1) Forklar korleis du ser at nukleinsyra er DNA og ikkje RNA.

2) DNA-biten i 1) skal bli transkribert til eit *m*-RNA-molekyl. Kva blir baserekkefølga i dette *m*-RNA-molekylet? Marker retninga.

3) *m*-RNA-molekylet kodar for eit protein. Skriv aminosyrerekkefølga i dette proteinet.

4) Vurder om det skjer noko stor endring i den biologiske funksjonen til proteinet dersom G nr. 11 i DNA muterer til A.

b) Ei kjemisk sambinding A har molekylformelen C₅H₈O. A viser følgjande eigenskapar:

A brenn med ei sotande flamme.

A reagerer med Br₂.

A reagerer med 2,4-dinitrofenylhydrazin.

A reagerer med Tollens reagens.

A har ei metylgruppe som sidekjede.

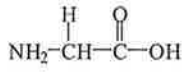
Trekk konklusjonar av desse opplysningane og teikn opp dei fire moglegheitene vi har for strukturformelen til A.

Du får den tilleggsopplysninga at A viser cis-transisomeri. Kva for formel av dei fire for A er den rette?

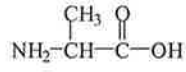
DEN GENETISKE KODEN

UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys
UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys
UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stopp	UGA	Stopp
UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Stopp	UGG	Trp
CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg
CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg
CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg
CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg
AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser
AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser
AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg
AUG	Met-Start	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg
GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly
GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly
GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly
GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly

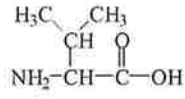
AMINOSYREFORMLER



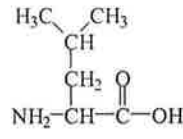
glycin
(Gly)



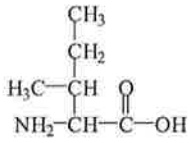
alanin
(Ala)



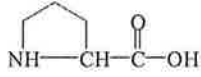
valin
(Val)



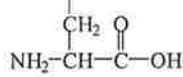
leucin
(Leu)



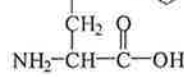
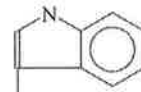
isoleucin
(Ile)



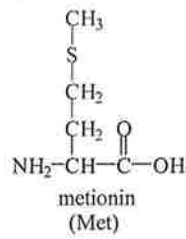
prolin
(Pro)



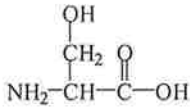
fenylalanin
(Phe)



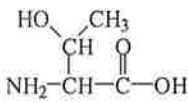
tryptofan
(Trp)



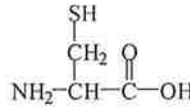
metionin
(Met)



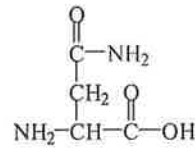
serin
(Ser)



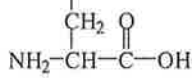
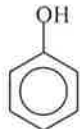
treonin
(Thr)



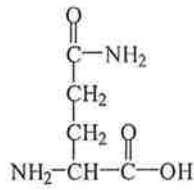
cystein
(Cys)



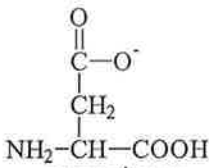
asparagin
(Asn)



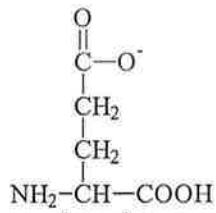
tyrosin
(Tyr)



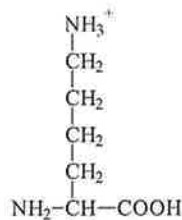
glutamin
(Gln)



asparaginsyre
(Asp)



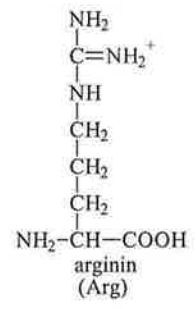
glutaminsyre
(Glu)



lysin
(Lys)



histidin
(His)



arginin
(Arg)