



Høgskolen i Telemark

## 1. DELEKSAMEN

4400 N-1 – GENERELL OG ORGANISK KJEMI

20.02.2014

Tid:	<i>10-13</i>
Målform:	<i>Bokmål</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.

# OPPGAVE 1

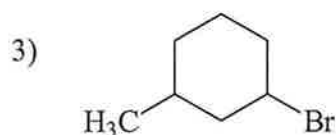
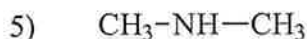
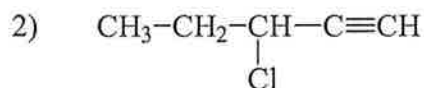
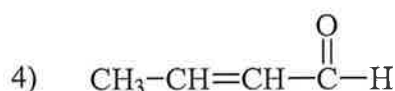
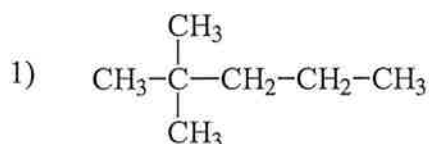
a) Skriv strukturformelen for følgende organiske forbindelser:

- 1) n-pentan
- 2) 2-klor-4-metylheks-3-en
- 3) 1,3,5-tribrombenzen
- 4) 3-metylbutan-1-ol
- 5) 3-etyl-4-hydrokspentansyre

En av forbindelsene ovenfor viser cis-transisomeri. Hvilken forbindelse er dette? Tegn opp de isomere forbindelsene og sett navn på dem.

Vi behandler alle fem forbindelsene med et oksidasjonsmiddel. Tegn opp strukturformlene for produktene der det skjer reaksjoner.

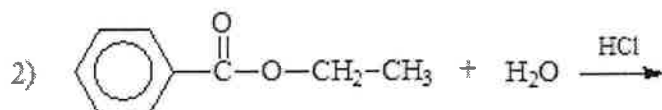
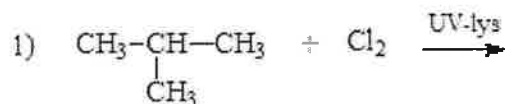
b) Hva er navnene på følgende forbindelser?

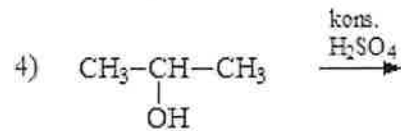
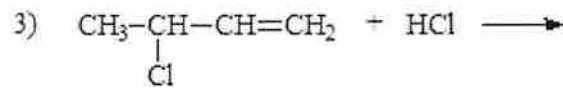


Finner vi optisk isomeri hos noen av forbindelsene? Begrunn svaret.

En av forbindelsene vil være betydelig mer vannløselig enn de fire andre. Hvilken forbindelse er det? Begrunn svaret.

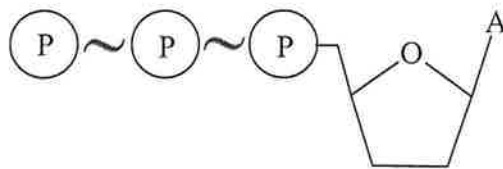
c) Skriv strukturformler for produktene i følgende reaksjoner og angi reaksjonstypen:





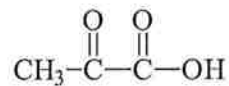
## OPPGAVE 2

- a) ATP-molekylet kan skjematisk tegnes opp slik:



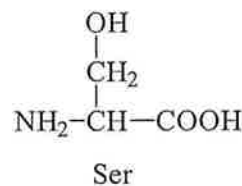
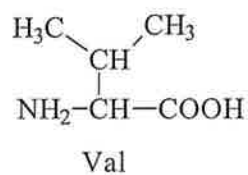
Forklar hva som skjer når molekylet gir fra seg energi.

- b) Pyrodruesyre har formelen



Forklar hva som skjer med pyrodruesyre i en dyrecelle ved

- 1) anaerob tilstand i cella
  - 2) aerob tilstand i cella
- c) Aminosyrene valin og serin har strukturformelen



- 1) Forklar hvorfor valin er godt løselig i vann – til tross for den upolare sidekjeden.
- 2) Vi lar aminosyrene reagere med hverandre. Tegn strukturformlene for de to mulige produktene.

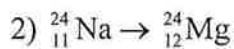
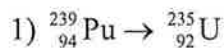
### OPPGAVE 3

- a) En bit av et DNA-molekyl har følgende baserekkefølge:

5'----- CTAGCCGAGTTCCAT-----3'

- 1) Skriv baserekkefølgen til den komplementære DNA-tråden. Angi retningen.
- 2) Et *m*-RNA-molekyl blir transkribert med den oppgitte DNA-tråden som templat. Skriv baserekkefølgen i dette *m*-RNA-molekylet. Angi retningen.
- 3) Et protein (enzym) blir laget med dette *m*-RNA-molekylet som oppskrift. Hva blir aminosyrerekkefølgen i dette proteinet?
- 4) Vi får en mutasjon i det oppgitte DNA-molekylet ved at G nr. 9 muterer til T. Vurder om dette vil føre til noen stor endring i egenskapene til enzymet som lages. Vi antar at mutasjonen gir endringer på det aktive setet til enzymet.

- b) 1) Vi har gitt følgende to kjernereaksjoner:



Hvilke strålingstyper er disse kjernereaksjonene eksempler på?

Hvilke annen type stråling ledsager ofte disse strålingstypene? Hvordan oppstår denne siste strålingstypen?

- c) 1) Definer halveringstida for en radioaktiv nuklide.

Nukliden  ${}_{15}^{30}\text{P}$  sender ut  $\beta^+$ , og har halveringstida 2,5 minutter.

- 2) Hva er produktet i denne kjernespaltingen?

- 3) Hvor mye er det igjen av en mengde på 400 mg  ${}_{15}^{30}\text{P}$  etter 15 minutter?



## 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

