



Høgskolen i Telemark

1. DELEKSAMEN

4400 - 1 KJEMI NETTKURS

07.03.2011

| | |
|---------------|--|
| Tid: | 9-12 |
| Målform: | <i>Bokmål</i> |
| Sidetal: | 4 (<i>inkludert denne forsiden</i>) |
| Hjelpemiddel: | <i>Kalkulator</i> |
| Merknader: | <i>Ingen</i> |
| Vedlegg: | <i>Den genetiske koden, strukturformler for aminosyrer</i> |

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.



Avdeling for allmennvitenskaplige fag.

BOKMÅLSTEKST

OPPGAVE 1

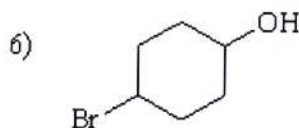
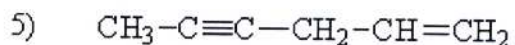
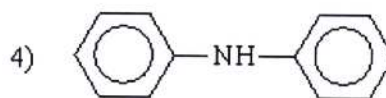
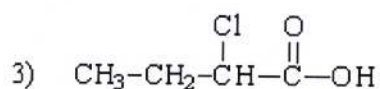
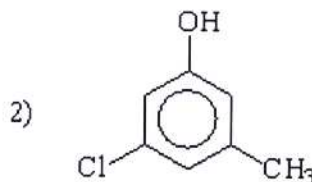
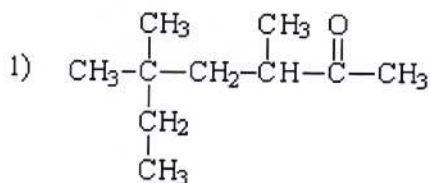
a) Tegn strukturformler for følgende forbindelser:

- 1) 3-metylpentan
- 2) 3-etyl-2,4-dimetylheks-2-en
- 3) 2-metylpent-3-enal
- 4) 3,5-dibrombenzoyl
- 5) 3-klorbutan-2-ol
- 6) Etylfenyleter

Alle forbindelsene behandles med et oksidasjonsmiddel. Tegn strukturformler og sett navn på eventuelle produkter.

Hvilke(n) av forbindelsen(e) ovenfor vil vise cis-transisomeri? Tegn opp strukturformlene og sett navn på de isomere forbindelsene.

b) Hva er navnene på følgende forbindelser?

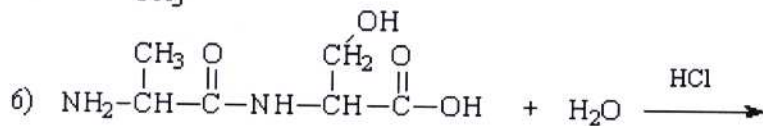
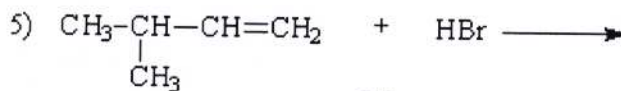
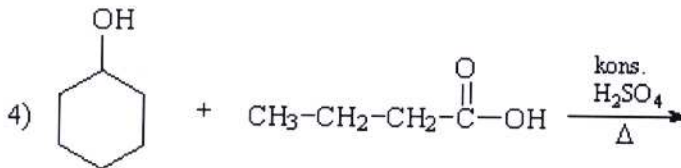
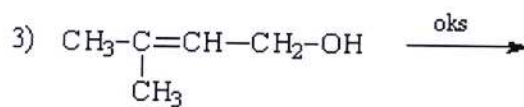
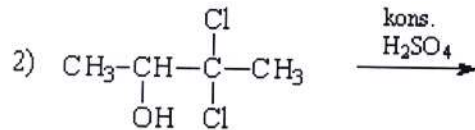
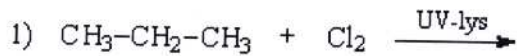


Hvilke(n) av forbindelsene vil vise optisk isomeri? Begrunn svaret.

Gjør greie for eventuelle sure og basiske egenskaper ved forbindelsene.

OPPGAVE 2

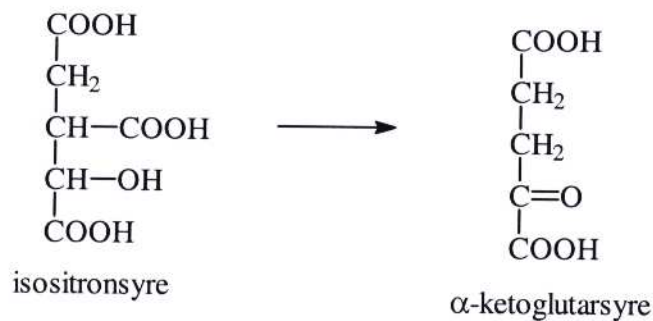
a) Tegn strukturformler for produktene i følgende reaksjoner. Angi reaksjonstypen:



b) Forklar hvordan et enzym virker når det katalyserer en kjemisk reaksjon. Forklar begrepene substrat, aktivt sete og koenzym.

Forklar de to måtene et enzym kan hemmes på. Hvilke type enzymhemming vil være mest farlig for en levende organisme?

c) En av overgangene i sitronsyresyklusen er denne:



Forklar hva som skjer rent kjemisk i denne overgangen.

OPPGAVE 3

a) Hvilke forskjellige typer av molekyler bygger opp en nukleinsyre? Hvilke forskjeller er det på de to nukleinsyrene DNA og RNA?

b) Et DNA-molekyl har følgende baserekkefølge:

5'--TTAACAGCTGACCAT--3'

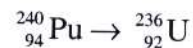
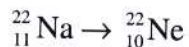
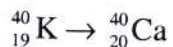
1) Skriv baserekkefølgen i den komplementære DNA-tråden. Marker retningen på molekylet.

2) Et *m*-RNA-molekyl blir transkribert med den oppgitte DNA-tråden som templat. Skriv baserekkefølgen i dette *m*-RNA-molekylet. Marker retningen.

3) Et protein (enzym) skal lages med dette *m*-RNA som oppskrift. Hva blir aminosyreerekkefølgen i dette proteinet?

4) Det skjer en mutasjon i DNA-tråden ved at A nr. 11 muterer til T. Vurder om dette vil få noen betydning for egenskapene til enzymet som lages. Vi antar at mutasjonen gir endringer i det aktive setet på enzymet.

c) 1) Vi har gitt de tre kjernereaksjonene



Hvilken type radioaktiv stråling har vi i hvert tilfelle her?

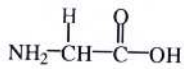
2) Hva er γ -stråling og hvordan oppstår den?

3) Den radioaktive isotopen ${}_{23}^{53}\text{V}$ er en β^- -utsender. Hva går denne isotopen over til? Halveringstida for isotopen er 2,0 minutter. Hvor mye er det igjen av en masse av isotopen på 12 mg etter 10 minutter?

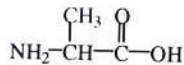
DEN GENETISKE KODEN

| | | | | | | | |
|-----|-----------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|
| 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 |

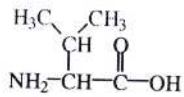
AMINOSYREFORMLER



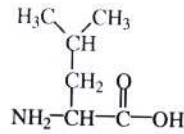
glycin
(Gly)



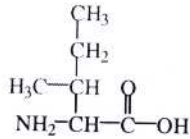
alanin
(Ala)



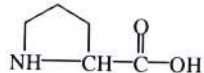
valin
(Val)



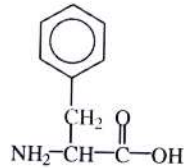
leucin
(Leu)



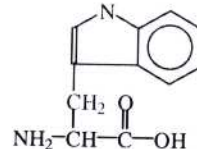
isoleucin
(Ile)



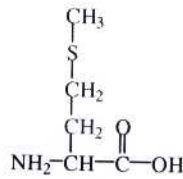
prolin
(Pro)



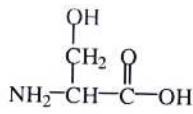
fenylalanin
(Phe)



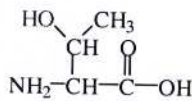
tryptofan
(Trp)



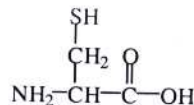
metionin
(Met)



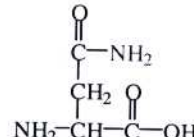
serin
(Ser)



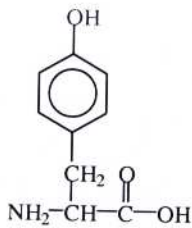
treonin
(Thr)



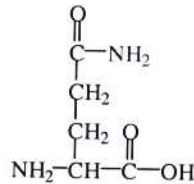
cystein
(Cys)



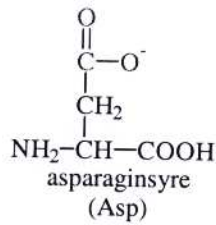
asparagin
(Asn)



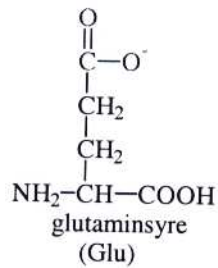
tyrosin
(Tyr)



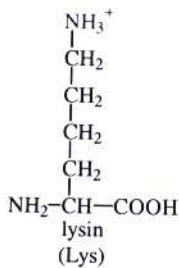
glutamin
(Gln)



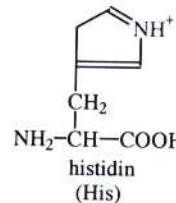
asparaginsyre
(Asp)



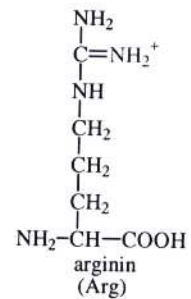
glutaminsyre
(Glu)



lysin
(Lys)



histidin
(His)



arginin
(Arg)