# Avdeling for allmenne fag

**EKSAMEN**

**I**

**3100 KJEMI I**

10.12.04

Tid: 3 timer

Målform: Bokmål

Sidetal: 3 + framside

Hjelpemiddel: Kalkulator

Merknader: Ingen

Vedlegg: Det periodiske system

**Eksamensresultata blir offentliggjort på følgende internettadresse:**
**http://www-bo.hit.no/af/eplanidx.htm**

# OPPGAVE 1

a) Finn massen av $HNO_3$ i 550 mL 0.600 M $HNO_3$-løsning.

b) I 1.5 L natriumkloridløsning er det 61g NaCl. Finn [NaCl].

c) Vi har gitt reaksjonen

$$4HCl + O_2 \rightarrow 2H_2O + 2Cl_2$$

Hvor mange gram klorgass dannes når det har reagert 73.0 g HCl?

d) Vi går ut fra samme reaksjonslikning som i c). Regn ut hvor mange gram vann som lages dersom vi lar 60.0 g HCl og 51.5 g $O_2$ reagere.

e) I forbindelsen NiS har S oksidasjonstallet –2.
Balanser følgende reaksjonslikning

$$NiS + NO_3^- + H^+ \rightarrow Ni^{2+} + NO + S + H_2O$$

# OPPGAVE 2

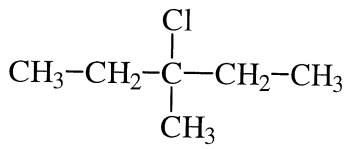
a) Skriv strukturformlene for følgende organiske forbindelser:

1) 3-klorheksan
2) 2,5-dimetyl-3-etylheks-3-en
3) 3-metylbut-2-enal
4) 2,4-dibrombenzosyre
5) 3-metylpentan-2-ol

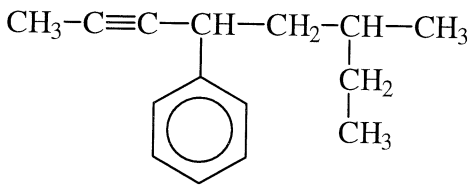
Hvilke(n) forbindelse(r) viser cis-transisomeri? Tegn opp de isomere forbindelsene.

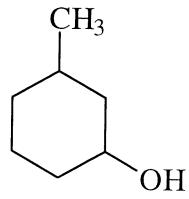
Vi behandler alle fem forbindelsene med et oksidasjonsmiddel. Skriv navn og tegn strukturformler for produktene der det skjer reaksjoner.

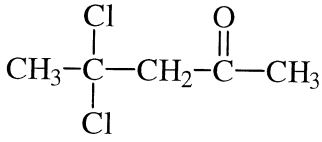
b) Hva er navnene på følgende forbindelser?

1) 

4) 

2) 

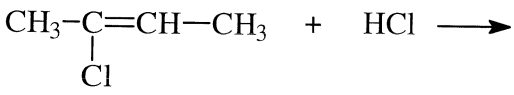
5) 

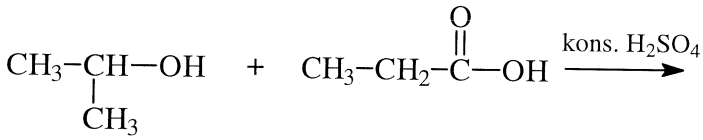
3) 

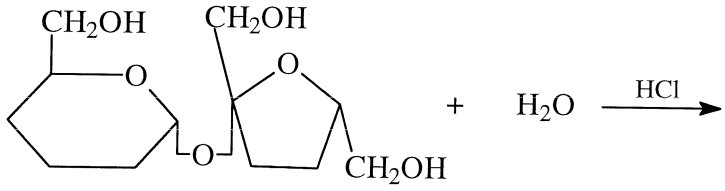
Finner vi optisk isomeri hos noen av de fire første forbindelsene? Begrunn svaret.

Hvilken av disse forbindelsene vil løse seg lettest i vann? Begrunn svaret.

c) Skriv strukturformler for produktene i følgende reaksjoner. Angi reaksjonstypene:

1) 

2) 

3) 

# OPPGAVE 3

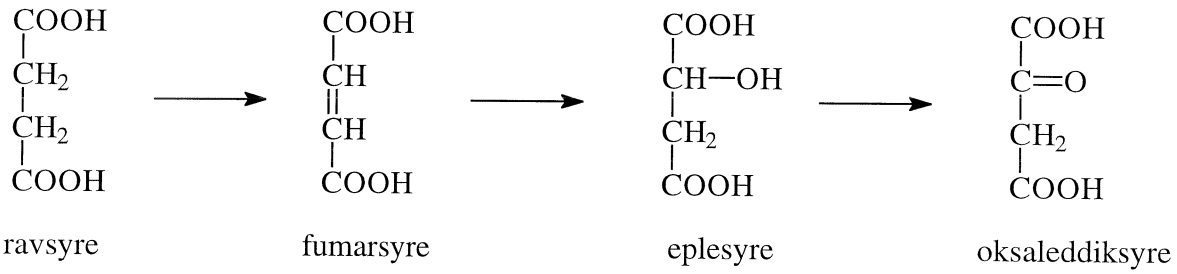
a) Hva mener vi med

1) Enzym
2) Substrat
3) Aktivt sete
4) Kofaktor

Forklar hvordan et enzym generelt virker.

b) Enzymer kan hemmes på ulike måter. På hvilke måter kan denne hemmingen skje? Hvilken type hemming har vi i en tilbakehemming? Gi grunn for svaret.

c) I sitronsyresyklusen inngår bl. a. følgende tre reaksjoner:




ravsyre fumarsyre eplesyre oksaleddiksyre

Forklar hva som skjer i hver av disse tre reaksjonene. Hvilke reaksjonstyper har vi her?

# DET PERIODISKE SYSTEM

| 1<br>I | 2<br>II | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13<br>III | 14<br>IV | 15<br>V | 16<br>VI | 17<br>VII | 18<br>VIII | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1<br>H<br>1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2<br>He<br>4.0 | 1 |
| 3<br>Li<br>6.9 | 4<br>Be<br>9.0 | | | | | | | | | | | 5<br>B<br>10.8 | 6<br>C<br>12.0 | 7<br>N<br>14.0 | 8<br>O<br>16.0 | 9<br>F<br>19.0 | 10<br>Ne<br>20.2 | 2 |
| 11<br>Na<br>23.0 | 12<br>Mg<br>24.3 | | | | | | | | | | | 13<br>Al<br>27.0 | 14<br>Si<br>28.1 | 15<br>P<br>31.0 | 16<br>S<br>32.1 | 17<br>Cl<br>35.5 | 18<br>Ar<br>40.0 | 3 |
| 19<br>K<br>39.1 | 20<br>Ca<br>40.1 | 21<br>Sc<br>45.0 | 22<br>Ti<br>47.9 | 23<br>V<br>50.9 | 24<br>Cr<br>52.0 | 25<br>Mn<br>54.9 | 26<br>Fe<br>55.9 | 27<br>Co<br>58.9 | 28<br>Ni<br>58.7 | 29<br>Cu<br>63.5 | 30<br>Zn<br>65.4 | 31<br>Ga<br>69.7 | 32<br>Ge<br>72.6 | 33<br>As<br>74.9 | 34<br>Se<br>79.0 | 35<br>Br<br>79.9 | 36<br>Kr<br>83.8 | 4 |
| 37<br>Rb<br>85.5 | 38<br>Sr<br>87.6 | 39<br>Y<br>88.9 | 40<br>Zr<br>91.2 | 41<br>Nb<br>92.9 | 42<br>Mo<br>95.9 | 43<br>Tc<br>98.9 | 44<br>Ru<br>101.1 | 45<br>Rh<br>102.9 | 46<br>Pd<br>106.4 | 47<br>Ag<br>107.9 | 48<br>Cd<br>112.4 | 49<br>In<br>114.8 | 50<br>Sn<br>118.7 | 51<br>Sb<br>121.8 | 52<br>Te<br>127.6 | 53<br>I<br>126.9 | 54<br>Xe<br>131.3 | 5 |
| 55<br>Cs<br>132.9 | 56<br>Ba<br>137.3 | 57<br>La *<br>138.9 | 72<br>Hf<br>178.5 | 73<br>Ta<br>181.0 | 74<br>W<br>183.9 | 75<br>Re<br>186.2 | 76<br>Os<br>190.2 | 77<br>Ir<br>192.2 | 78<br>Pt<br>195.1 | 79<br>Au<br>197.9 | 80<br>Hg<br>200.6 | 81<br>Tl<br>204.4 | 82<br>Pb<br>207.2 | 83<br>Bi<br>209.0 | 84<br>Po<br>210 | 85<br>At<br>210 | 86<br>Rn<br>222 | 6 |
| 87<br>Fr<br>223 | 88<br>Ra<br>226.0 | 89<br>Ac **<br>227.0 | 104<br>Ku<br>257 | 105<br>Ha<br>260 | | | | | | | | | | | | | | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * Lantanider | 58<br>Ce<br>140.1 | 59<br>Pr<br>140.9 | 60<br>Nd<br>144.2 | 61<br>Pm<br>146.9 | 62<br>Sm<br>150.4 | 63<br>Eu<br>152.0 | 64<br>Gd<br>157.3 | 65<br>Tb<br>158.9 | 66<br>Dy<br>162.5 | 67<br>Ho<br>164.9 | 68<br>Er<br>167.3 | 69<br>Tm<br>168.9 | 70<br>Yb<br>173.0 | 71<br>Lu<br>175.0 |
| ** Aktinider | 90<br>Th<br>232.0 | 91<br>Pa<br>231.0 | 92<br>U<br>238.0 | 93<br>Np<br>237.0 | 94<br>Pu<br>239.0 | 95<br>Am<br>241.1 | 96<br>Cm<br>247.1 | 97<br>Bk<br>249.1 | 98<br>Cf<br>251.1 | 99<br>Es<br>254.1 | 100<br>Fm<br>257.1 | 101<br>Md<br>258.1 | 102<br>No<br>255 | 103<br>Lr<br>257 |

(g) (l) (s)

Atomnummer
Symbol
Atommasse (u)

30
Zn
65.4