Høgskolen i Telemark

Avdeling for allmenne fag

EKSAMEN

I

3100 KJEMI I

06.12.02

Tid:	3 timar
Målform:	Bokmål/Nynorsk
Sidetal:	6
Hjelpemiddel:	Kalkulator
Merknad:	Ingen
Vedlegg:	Det periodiske system

Eksamensresultata blir offentleggjort på følgjande internettadresse:
http://www-bo.hit.no/af/eplanidx.htm

BOKMÅLSTEKST

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

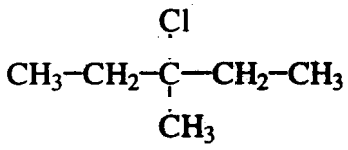
a) Skriv strukturformlene for følgende organiske forbindelser:

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

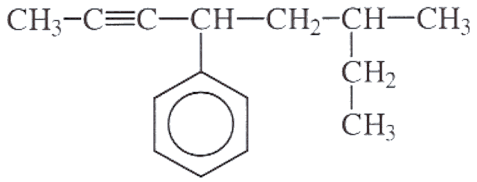
Hvilke(n) forbindelse(r) viser cis-transisomeri? Tegn opp de isomere forbindelsene.

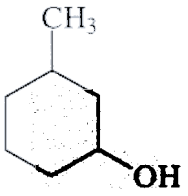
Vi behandler alle fem forbindelsene med et oksidasjonsmiddel. Skriv navn og tegn strukturformler for produktene der det skjer reaksjoner.

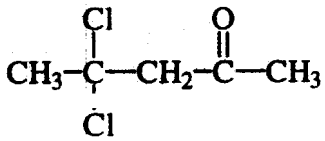
b) Hva er navnene på følgende forbindelser?



4) 

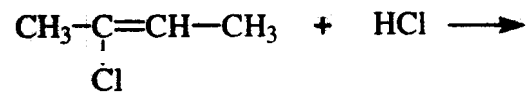
2) 

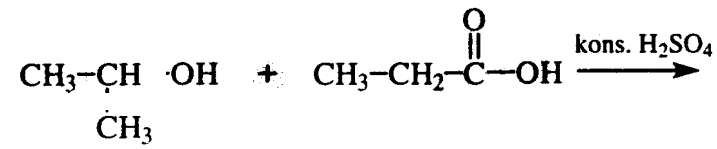
5) 

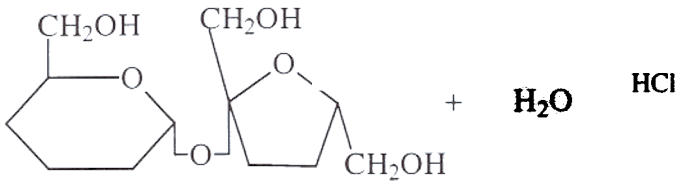
3) 

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

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

1) 

2) 

3) 

OPPGAVE 3

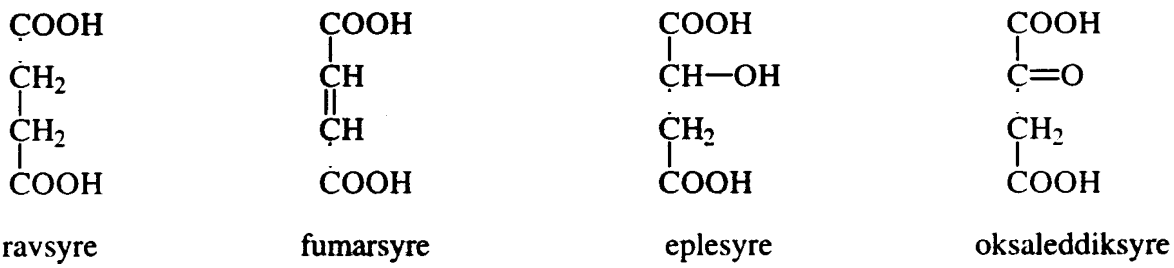
a) Hva mener vi med

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?

NYNORSK TEKST

OPPGÅVE 1

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

b) I .5 L natriumkloridløysning er det 61 g NaCl. Finn [NaCl].

c) Vi har gitt reaksjonen

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

Kor mange gram klorgass blir danna når det har reagert 73.0 g HCl?

d) Vi går ut frå same reaksjonslikning som i c). Rekn ut kor mange gram vatn som blir laga dersom vi lar 60.0 g HCl og 51.5 g O_2 reagere.

e) I sambindinga NiS har S oksidasjonstalet –2.
Balanser følgjande reaksjonslikning

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

OPPGÅVE 2

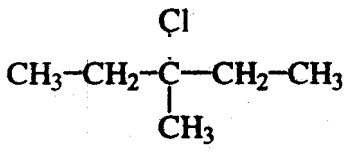
a) Skriv strukturformlane for følgjande organiske sambindingar:

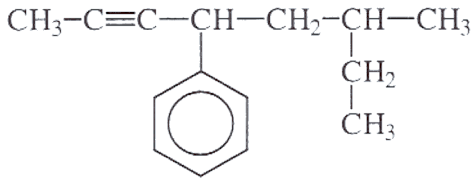
1) 3-klorheksan
2) 2,5-dimetyl-4-etylheks-3-en
3) 3-metylbut-2-enal
4) 2,4-dibrombenzosyre
5) 3-metylpentan-2-ol

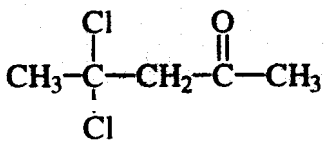
Kva for sambinding (ar) viser cis-transisomeri? Teikn opp dei isomere sambindingane

Vi behandler alle fem sambindingane med eit oksidasjonsmiddel. Skriv namn og teikn strukturformlar for produkta der det skjer reaksjonar.

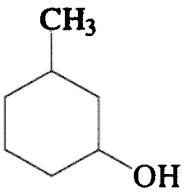
b) Kva er namna på følgjande sambindingar?

1) 

2) 

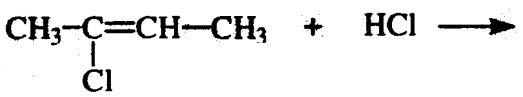
3) 

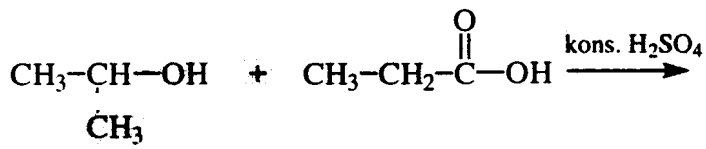
4)

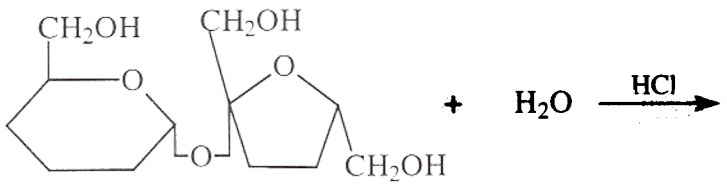
5) 

Finn vi optisk isomeri hos nokre av dei fire første sambindingane? Grunngi svaret

c) Skriv strukturformlar for produkta i følgjande reaksjonar. Angi reaksjonstypene:

1) 

2) 

3) 

OPPGÅVE 3

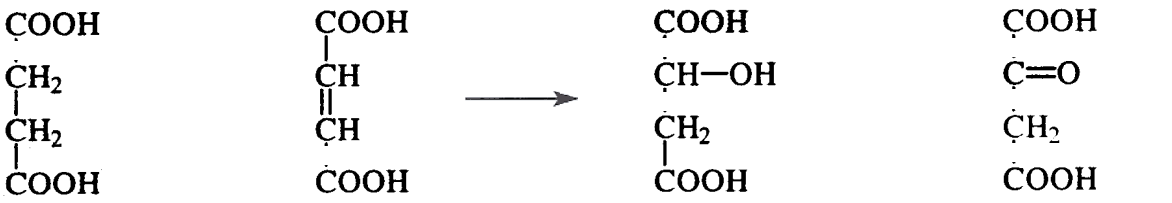
a) Kva meiner vi med

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

Forklar korleis eit enzym generelt verkar.

b) Enzym kan bli hemma på ulike måtar. På kva for måtar kan denne hemminga skje? Kva for type hemming har vi i ei tilbakehemming? Grunngi svaret.

c) I sitronsyresyklusen inngår bl. a. følgjande tre reaksjonar:



ravsyre fumarsyre eplesyre oksaleddiksyre

Forklar kva som skjer i kvar av desse tre reaksjonane. Kva for reaksjonstypar har vi her?

DET PERIODISKE SYSTEM

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

(g) (l) (s)

Atomnummer
Symbol
Atommasse (u)

30 Zn 65.4

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