



Høgskolen i Telemark

1. DELEKSAMEN

4400 - KJEMI NETTKURS 1

01.03.2012

Tid:	<i>9-12</i>
Målform:	<i>Bokmål</i>
Sidetal:	<i>4 (inkludert denne forsiden)</i>
Hjelpemiddel:	<i>Kalkulator</i>
Merknader:	<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) Tegn strukturformler for følgende forbindelser:

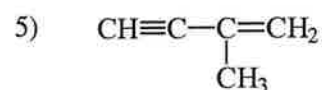
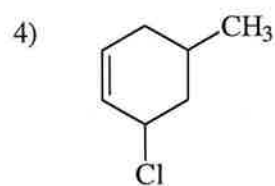
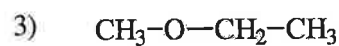
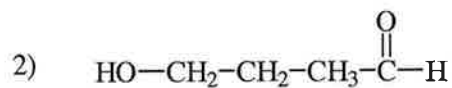
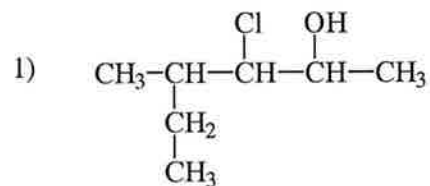
- 1) 3-metylheksan
- 2) Fenylmetylamin
- 3) 2,4,6-triklorfenol
- 4) 2-metylpentan-3-on
- 5) 3-klorpent-2-en

Gjør greie for eventuelle sure og basiske egenskaper ved forbindelsene.

Hvilken forbindelse vil vise cis-transisomeri? Tegn opp de to isomere forbindelsene og sett navn på dem.

Hvilken forbindelse vil vise optisk isomeri? Begrunn svaret ditt.

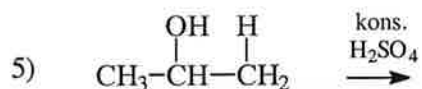
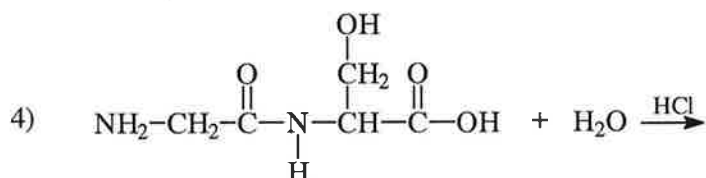
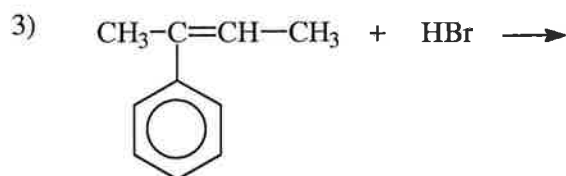
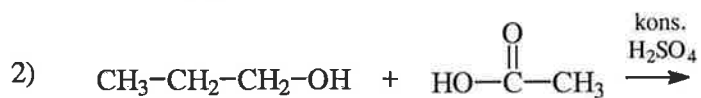
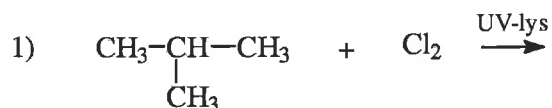
b) Hva er navnet på følgende forbindelser?



Vi oksiderer forbindelsene 1) og 2) fullstendig. Tegn strukturformler og skriv navn på sluttproduktene.

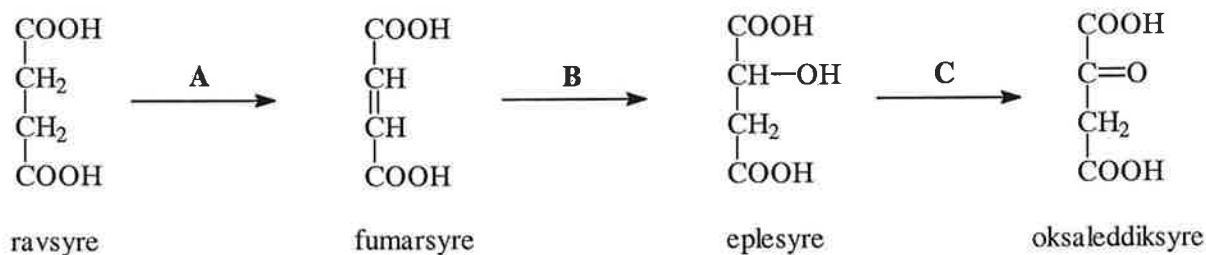
OPPGAVE 2

a) Tegn strukturformler for produktene i følgende reaksjoner og angi reaksjonstypen:



b) Både amylose og cellulose er bygd opp av glukose. Forklar den store forskjellen på disse to stoffene når det gjelder kjemisk struktur og biologisk funksjon.

c) I sitronsyresyklusen har vi blant annet disse overgangene:



Forklar hvilke reaksjonstyper overgangene A, B og C er eksempler på. Forklar også nøye hva som skjer i reaksjonene A og C.

OPPGAVE 3

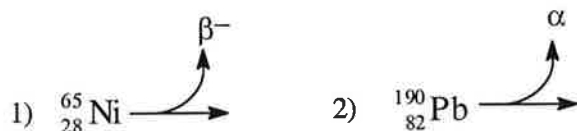
- a) Et DNA-molekyl har følgende baserekkefølge:

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) Forklar hva α -, β^- - og γ -stråling er og hvordan disse strålingstypene oppstår. Hvordan kan disse strålingene absorberes?

- 2) Hvilke produkter dannes i følgende kjernereaksjoner?



- 3) Den radioaktive isotopen ${}_{75}^{178}\text{Re}$ har en halveringstid på 15 minutter. Hvor mye er det igjen av en masse på 64 mg ${}_{75}^{178}\text{Re}$ etter to timer?

DET PERIODISKE SYSTEM

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 I II III IV V VI VII VIII

1	1.0											2	4.0																									
H	H											He	He																									
Gass ved romtemp.													Atomnummer																									
3	6.9	4	9.0											5	10.8																							
Li	Li	Be	Be											B	B																							
Væske ved romtemp.													Atommasse (u)																									
Fast stoff ved romtemp.													30	65.4																								
Symbol													Zn																									
Navn													Sink																									
11	23.0	12	24.3											13	27.0																							
Na	Na	Mg	Mg											Al	Al																							
Atomnummer													Atommasse (u)																									
19	39.1	20	40.1	21	45.0	22	47.9	23	50.9	24	52.0	25	54.9	26	55.8	27	58.9	28	58.7	29	63.5	30	65.4	31	69.7	32	72.6	33	74.9	34	79.0	35	79.9	36	83.8			
K	K	Ca	Ca	Sc	Sc	Ti	Ti	V	V	Cr	Cr	Mn	Mn	Fe	Fe	Co	Co	Ni	Ni	Cu	Cu	Zn	Zn	Ga	Ga	Ge	Ge	As	As	Se	Se	Br	Br	Kr	Kr			
37	85.5	38	87.6	39	88.9	40	91.2	41	92.9	42	95.9	43	98.9	44	101.1	45	102.9	46	106.4	47	107.9	48	112.4	49	114.8	50	118.7	51	121.8	52	127.6	53	126.9	54	131.3			
Rb	Rb	Sr	Sr	Y	Y	Zr	Zr	Nb	Nb	Mo	Mo	Tc	Tc	Ru	Ru	Rh	Rh	Pd	Pd	Ag	Ag	Cd	Cd	In	In	Sn	Sn	Sb	Sb	Te	Te	I	I	Xe	Xe			
55	132.9	56	137.3	57	138.9	72	178.5	73	181.0	74	183.9	75	186.2	76	190.2	77	192.2	78	195.1	79	197.9	80	200.6	81	204.4	82	207.2	83	209.0	84	210	85	210	86	222			
Cs	Cs	Ba	Ba	La*	La*	Hf	Hf	Ta	Ta	W	W	Re	Re	Os	Os	Ir	Ir	Pt	Pt	Au	Au	Hg	Hg	Tl	Tl	Pb	Pb	Bi	Bi	Po	Po	At	At	Rn	Rn			
87	223	88	226.0	89	227.0	104	257	105	260											104	257	105	260															
Fr	Fr	Ra	Ra	Ac**	Ac**	Ku	Ku	Ha	Ha											104	257	105	260															
Francium													Kurchatovium		Hahnium																							
Lantanider													Actinider																									
* 58 140.1													59 140.9		60 144.2		61 146.9		62 150.4		63 152.0		64 157.3		65 158.9		66 162.5		67 164.9		68 167.3		69 168.9		70 173.0		71 175.0	
Ce													Pr		Nd		Pm		Sm		Eu		Gd		Tb		Dy		Ho		Er		Tm		Yb		Lu	
Cerium													Praseodym		Neodym		Promethium		Samarium		Europium		Gadolinium		Terbium		Dysprosium		Holmium		Erbium		Thulium		Ytterbium		Lutetium	
** 90 232.0													91 231.0		92 238.0		93 237.0		94 239.0		95 241.1		96 247.1		97 249.1		98 251.1		99 254.1		100 257.1		101 258.1		102 255		103 257	
Th													Pa		U		Np		Pu		Am		Cm		Bk		Cf		Es		Fm		Md		No		Lr	
Thorium													Protactinium		Uran		Neptunium		Plutonium		Americium		Curium		Berkelium		Californium		Einsteinium		Fermium		Mendelevium		Nobelium		Lawrencium	
Aktinider																							Aktinider															

7

6

5

4

3

2

1

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

