

NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
 INSTITUTT FOR KJEMI

Institutt for kjemi, Realfagbygget

Faglærer : Professor Vassilia Partali

Kontaktperson i eksamensdag : Vassilia Partali tel : 73 59 62 09 (kontor)
 906 48 710 (mobil)

EKSAMEN I EMNE KJ1020

Fredag 10 juni 2011

Tid: 09.00-14.00

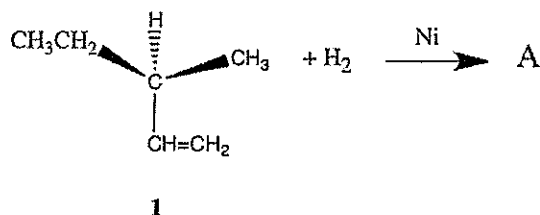
Oppgavesettet består av 5 sider

Hjelpemidler: molekyl-byggesett

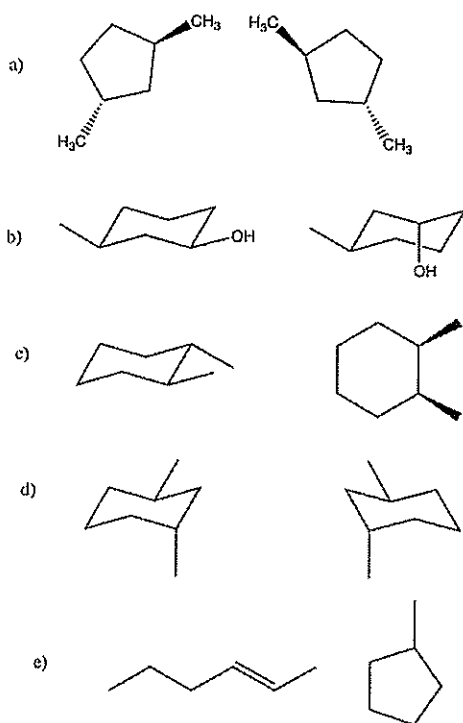
Sensuren faller 1 juli 2011

OPPGAVE 1

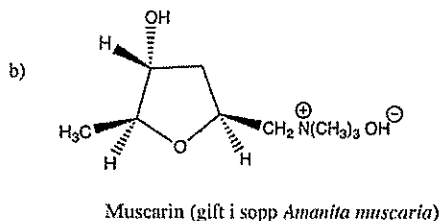
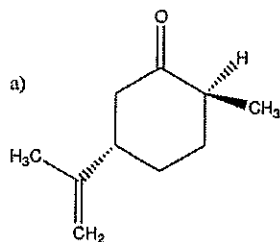
- A) Når alken **1** hydrogeneres dannes produkt **A**. Angi strukturen av produkt **A**.
 Hva blir den optiske dreining av **A** ?



- B) Bestem sammenhengen mellom strukturene i hvert av de fem parene under.
 Bruk følgende betegnelser: **I** for identiske molekyler, **E** for enantiomere, **K** for konstitusjonsisomere, **D** for diastereomere.



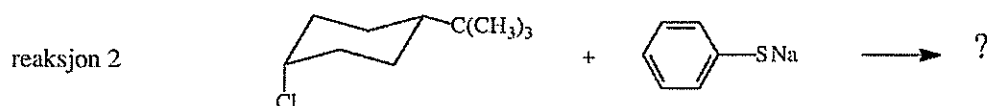
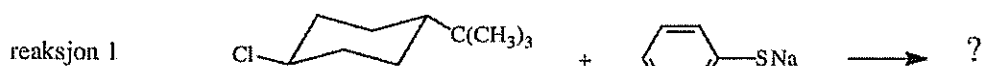
C) Bestem konfigurasjon (*R* eller *S*) i alle kirale sentre for de to molekylene nedenfor.



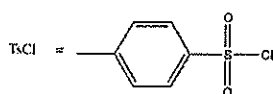
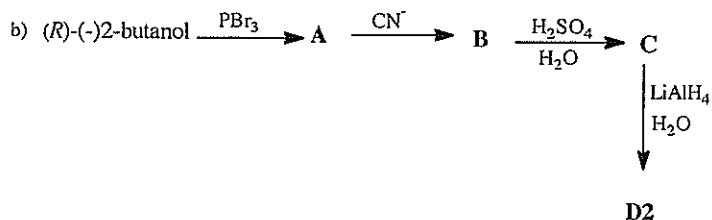
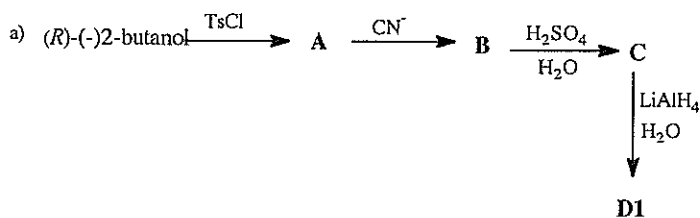
D) Tegn den mest stabile stol konformasjon av *trans*-1-*tert*-butyl-3-metyl-sykloheksan.

OPPGAVE 2

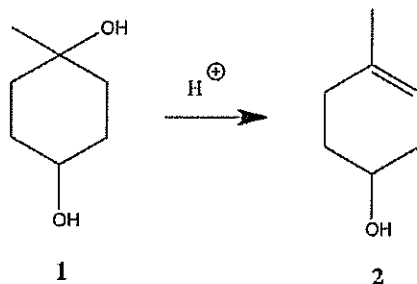
A) Skriv produktene som dannes i reaksjon 1 og 2. Hvilken type isomere er de to produktene ?



B) Vis struktur og stereokjemi for følgende forbindelser. Oppgi stereokjemisk forhold mellom D1 og D2.

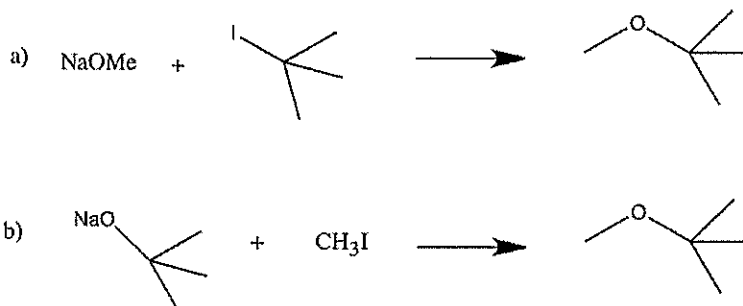


C) Under milde betingelser blir diolen 1 monodehydrert til en alkenol 2. Gi en forklaring på den selektive dannelsen av produktet. Skisser en reaksjonsmekanisme.

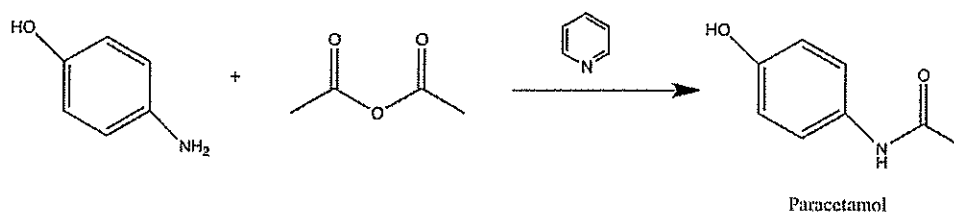


OPPGAVE 3

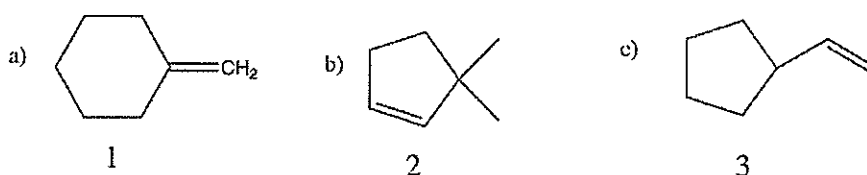
A) Hvilken av de to reaksjonene ville gi det beste utbyttet i syntese av isopropylmetyler? Begrunn svaret og vis reaksjonsmekanismen for den valgte reaksjonen.



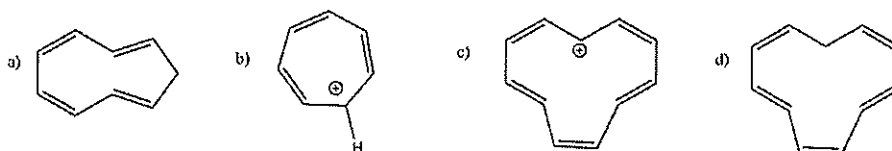
B) Paracetamol dannes ved selektiv acylering av NH_2 -gruppen når 4-aminofenol reagerer med eddiksyreanhydrid. Skriv den detaljerte reaksjonsmekanismen. Hvis man bruker overskudd av eddiksyreanhydrid, blir også OH-gruppen acylert. Forklar hvorfor NH_2 -gruppen acyleres framfor OH gruppen.



C) Alkenene 1, 2 og 3 er eliminasjons produkter fra tre ulike alkylbromider. De tre alkylbromidene har samme molekylformel, $C_7H_{13}Br$. Vis strukturer for de tre alkylbromidene.

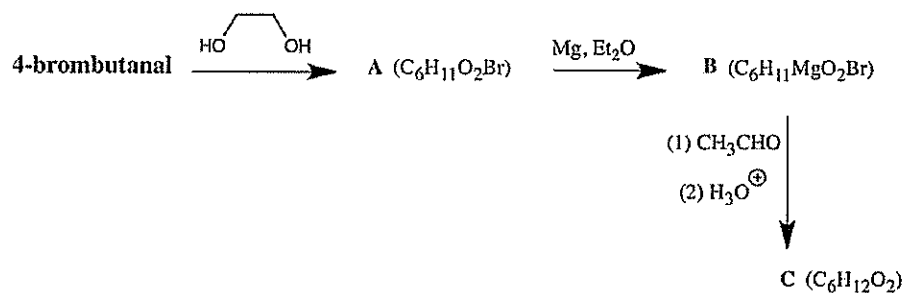


D) Klassifiser følgende forbindelser/ioner som aromatiske eller ikke aromatiske. Begrunn svaret.

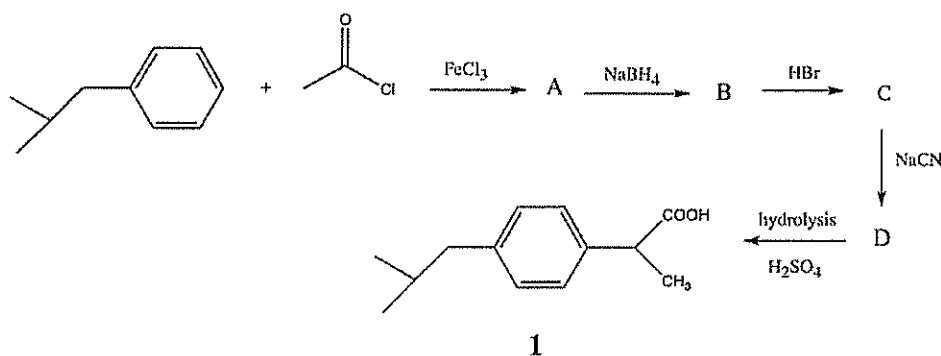


OPPGAVE 4

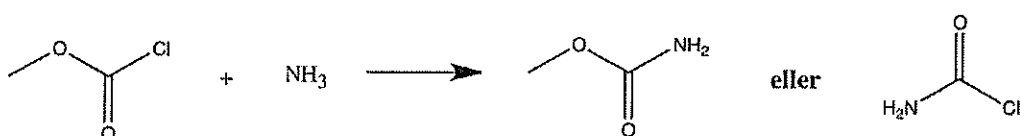
A) Forbindelse A gir negativ Tollens test mens forbindelse C gir positiv. Angi strukturer for A, B og C.



B) Ibuprofen (**1**) er et smertestillende og antiinflammatorisk middel. Skriv de mellomproduktene som mangler i reaksjonen nedenfor uten å gi reaksjonsmekanismene.



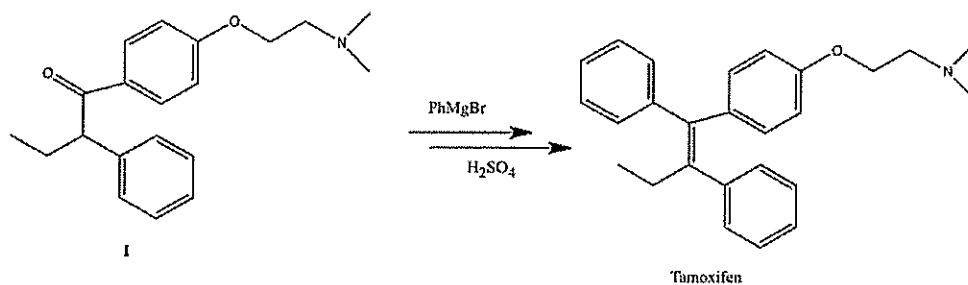
C) Hvilket av de to produktene forventer man i reaksjonen nedenfor. Forklar ditt svar.



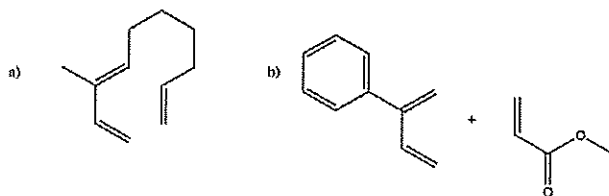
D) Når HCl adderes til 2-metyl-1, 3-butadien i en 1,4-addisjon er hovedproduktet 1-klor-3-metyl-2-buten. Veldig lite 1-klor-2-metyl-2-buten blir dannet. Forklar dette ved hjelp av reaksjonsmekanismer.

OPPGAVE 5

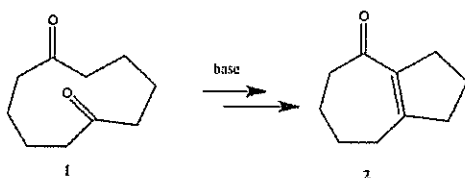
A) Tamoxifen (1) er et medikament som brukes i behandling mot brystkreft. Angi alle mellomprodukter og reaksjonsmekanismene når **1** reagerer først med PhMgBr og deretter med H₂SO₄.



B) Hvilket produkt dannes i hver av de to følgende Diels-Alder reaksjoner ?



C) Når forbindelse **1** blir behandlet med en base dannes, i en intramolekular Aldol kondensasjon, forbindelse **2**. Skriv detaljerte reaksjonsmekanismer.



D) Hvilke produkter dannes når hver av følgende forbindelse reagerer med Br₂ og FeBr₃ som katalysator.

