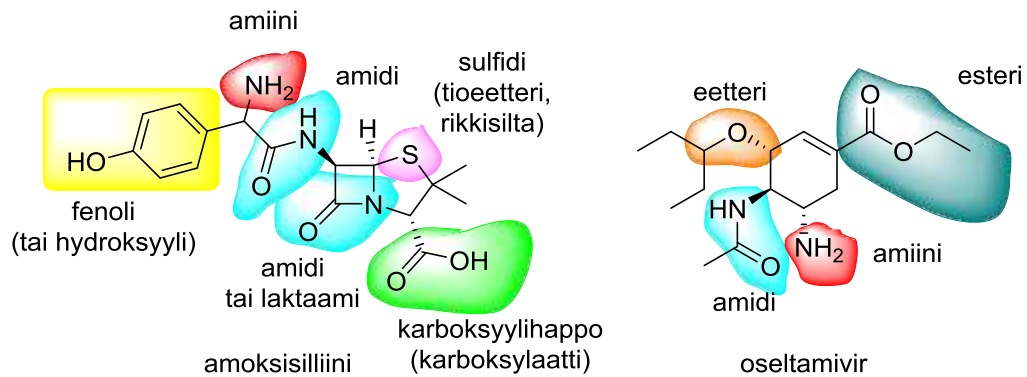
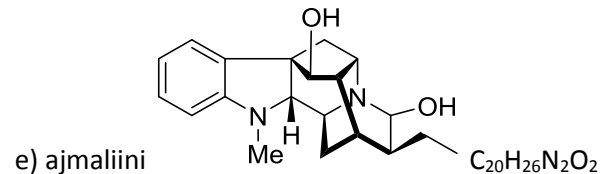
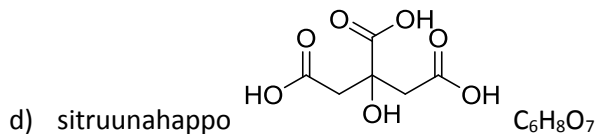
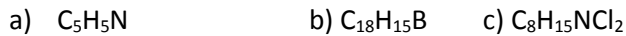


1. Piirrä vastauspaperiin amoksisilliinin ja oseltamiviirin rakenteet. Tunnista rakenteista kaikki funktionaaliset ryhmät.

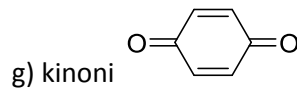


1 p kustakin tunnistetusta funktionaalisesta ryhmästä.
Jos ei tunnistettu rakenteesta, vähennetään 1 piste.

2. Laske seuraavien yhdisteiden tyydyttymättömyysasteet:



Laske seuraavien yhdisteiden tyydyttymättömyysaste ja merkitse, montako signaalia on ^{13}C NMR spektrissä.

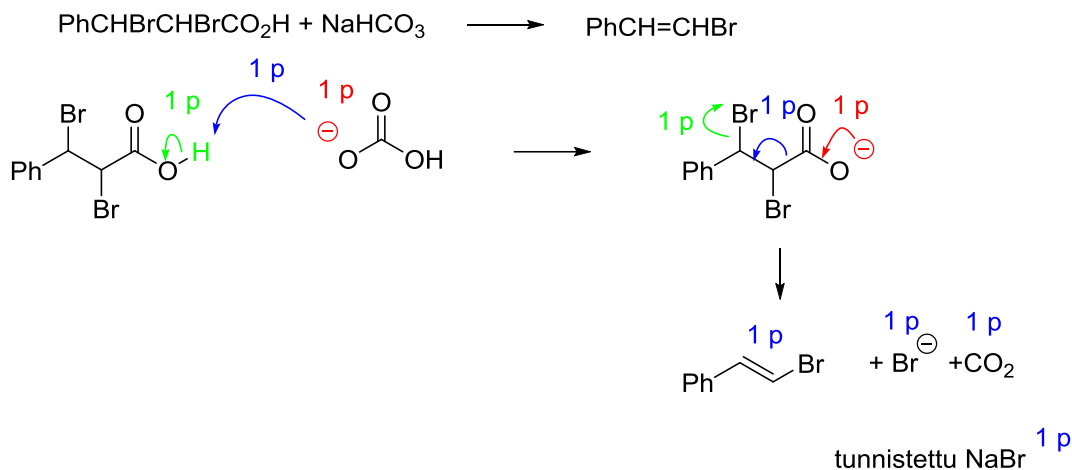


$$TA = [4] + 1 - \frac{[1] - [3]}{2}$$

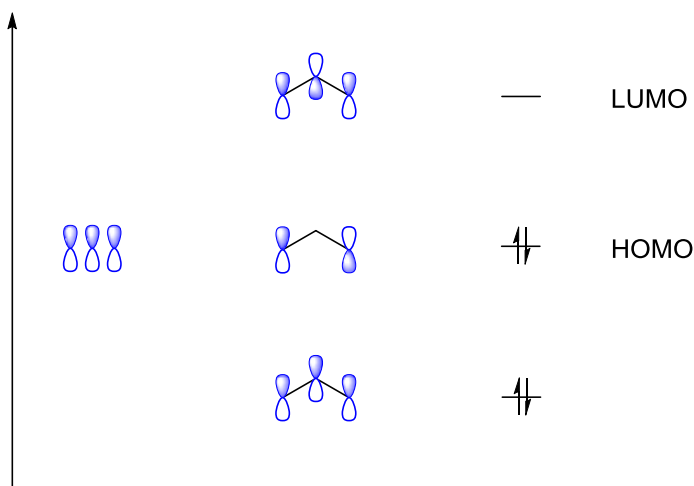
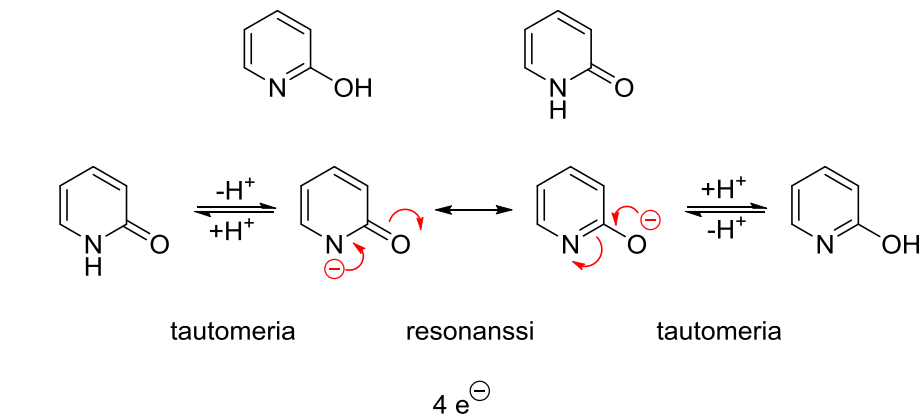
- a) $TA = 5 + 1 - (5 - 1) / 2 = 4$
 b) $TA = 18 + 1 - (15 - 1) / 2 = 12$
 c) $TA = 8 + 1 - (15 + 2 - 1) / 2 = 1$
 d) $TA = 6 + 1 - 8 / 2 = 3$
 e) $TA = 20 + 1 - (26 - 2) / 2 = 9$
 f) $TA = 10 + 1 - 16 / 2 = 3$; 2 signaalia
 g) $TA = 6 + 1 - 4 / 2 = 5$; 2 signaalia

1 p kustakin TA:sta; 1,5 p C NMR kummastakin signaalien määrästä.

3. Piirrä mekanismi seuraavalle reaktiolle. (Vihje: piirrä rakenteet auki ensin, tunnista kaikki syntyvät osat, eli tasapainiota reaktioyhtälö! ja ajattele, että reaktio on happo-emäs –reaktio)

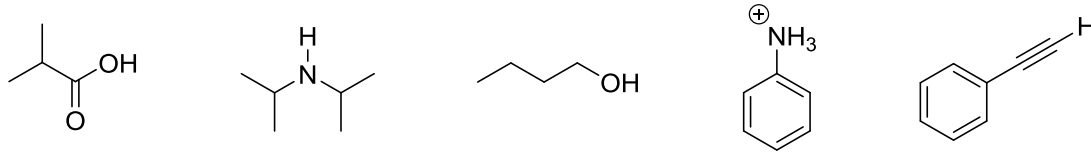


4. Mikä on seuraavien molekyylien välinen yhteys? Entä mikä yhteys on kummastakin molekyylistä muodostuneiden anionien välillä? Piirrä anionien molekyyliorbitaali-kaavio ja tunnista siitä HOMO ja LUMO.



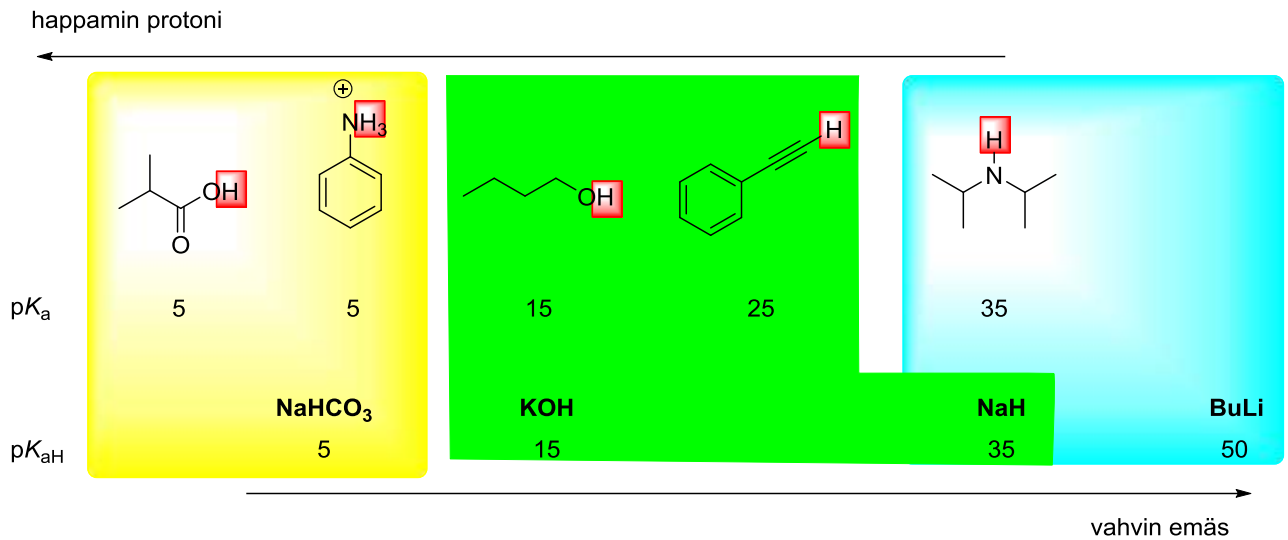
tautomeria 1 p
 resonanssi 1 p
 delokalisaatio (tai konjugaatio) 1 p
 nuolet oikein 1 p kumpikin
 orbitaali-kaavio 3 p
 HOMO ja LUMO 1 p kumpikin

5. Mitkä annetuista emäksistä deprotonoivat seuraavat yhdisteet? Hyvin vahvojen emästen käsittely on hankalaa, joten sinun tulee valita emäs, joka on juuri riittävän vahva, muttei liian vahva. Perustele vastauksesi.



Käytettävissä olevat emäkset:

KOH NaH BuLi NaHCO₃



- happamuus- ja emäksisyysasteikot oikein: 5 p kummastakin
- jos vain yksittäiset emäs/happo parit: 1 p kustakin ja perustelusta toinen piste