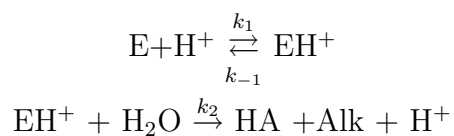


## Vinter 2006 Opgave II

Hydrolyse af en ester, E, til syren, HA, og alkoholen, Alk, er katalyseret af såvel  $\text{H}^+$  som  $\text{OH}^-$ . I tilfældet hvor  $\text{H}^+$  katalysen er dominerende ( ved lave pH), kan det eksperimentelle hastighedsudtryk forklares ud fra følgende elementarreaktioner



7. Opskriv et udtryk for dannelseshastigheden af  $\text{EH}^+$  og benyt stationaritetsprincippet til at vise at reaktionshastigheden af hydrolysen er proportional med  $[\text{H}^+]$ .

---

8. Reducer hastighedsudtrykket fra (7), når  $k_2[\text{H}_2\text{O}] \ll k_{-1}$ , og angiv ordenen af reaktionen. Der ønskes en kort begrundelse for den angivne reaktionsorden.