

**Tentissä ei saa olla kirjallisuutta tai luentomuistiinpanoja**

1. Kirjoita yhdisteiden rakennekaavat (2p)  
(a) *trans*-2-hekseeni (b) 2,4-dimetyyli-3-etyylipenteeni  
(c) 2,5-dimetyyli-3-heksyyini (d) *p*-dinitrobentseeni
2. Miksi fluorin elektroniaffiniteetti on odotettua pienempi, kun verrataan muiden halogeenien elektroniaffiniteetteihin ? (3p)
3. Miten vyöteorian avulla voidaan selittää metallien tyypilliset ominaisuudet, jotka ovat kiilto, lämmönjohtokyky, sähkönjohtokyky ja muokattavuus? (5p)
4. Selosta, kuinka ja miksi seuraavat ominaisuudet antavat viitteen aineen molekyylien välisten vetovoimien suuruudesta: (a) kriittinen lämpötila, (b) pintajännitys, (c) viskositeetti, (d) höyrynpaine, (e) hyörystymislämpö, (f) normaali kiehumispiste. (5p)
5. Kirjoita propaanin kaikkien kloorilla mono-, di-, ja tri-substituoitujen johdannaisten rakennekaavat (5p)
6. Piirrä karkeasti vedyn faasidiagrammi seuraavien tietojen perusteella: normaali sulamispiste, 14,01 K; normaali kiehumispiste, 20,38 K; kolmoispiste, 13,95 K,  $7 \times 10^{-2}$  atm; kriittinen piste, 33,3 K, 12,8 atm; kiinteän olomuodon höyrynpaine  $1 \times 10^{-3}$  atm (10K). (5p)