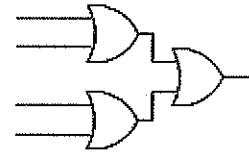
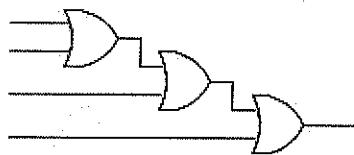


- Tentissä ei saa käyttää laskinta eikä mitään lisämateriaalia.
- Kirjoita/piirrä vastauksesi selvästi.

- 1 a) Laske lukujen 5 ja -4 erotus binäärimuodossa tavalla, jolla digitaalilaite sen tekee. Luvut ovat 4-bittisiä. Tapahtuuko lukualueen ylittyminen?
- b) Alla on esitetty kaksi eri tapaa tehdä 2-tuloisista OR-porteista 4-tuloinen. Vertaile niitä keskeisten ominaisuuksien osalta.



- 2 Selitä
- jänniteohjattujen transistoreiden toiminta digitaalitekniikassa
 - mitä tarkoitetaan reunaherkällä logiikalla
 - mitkä ovat CPU:n tehtävät
 - kvantisointivirhe.
- 3 Mitä tarkoitetaan formaalilla suunnittelumallilla/-menetelmällä? Esitä esimerkki kombinatorisen logiikan suunnitteluvuosta itse valitsemasi esimerkin/suunnitteluongelman avulla.
- 4 Hahmottele tuntemasi audio-soittimen tilakaavio. Toiminnallisen abstraktiotason saat itse valita.