

Tampereen teknillinen yliopisto
ELE-2350 Elektroniikkalaitteen tuotesuunnittelu

Tentissä saa käyttää omaa laskinta.

Tehtävä 1. (6 p)

- a) Puolijohde voi olla joko puhdas tai seostettu. Kerro näiden erot, ja selitä myös miten saadaan tehtyä kahta erilaista seostettua puolijohdetta.
- b) Mikä on massavaikutuksen laki puolijohteilla?

Tehtävä 2. (6 p)

Mitkä ovat pakkauksen päätehtävät? Valitse niistä yksi ja tarkastele sitä tarkemmin. Pohdi myös mitkä ominaisuudet ovat tärkeitä tämän tehtävän täyttymiseksi pakkaukselle.

Tehtävä 3. (6 p)

Mitkä tekijät vaikuttavat käytetyn komponenttikotelon valintaan? Mieti mm. komponentin kokoa, materiaalia, liitosjalkoja, komponentin sisällä käytettyä tekniikkaa, yms.

Tehtävä 4. (6 p)

Tietokoneen lämpötila on sammutettaessa 50°C . Kuinka kauan tietokoneen kestää jäähtyä lämpötilaan 25°C , kun

- a) tietokone pidetään huoneenlämmössä (20°C)
- b) tietokone viedään pakkasessa seiseseeseen autoon (-15°C)?

Tietokoneen lämpöresistanssi on 5K/W ja sen lämpökapasitanssi on 700J/K .

Tehtävä 5. (6 p)

- a) Mitä asioita täytyy huomioida, kun tuotteelle määritellään luotettavuusvaatimukset?
- b) Elinkaariajattelussa tarkastellaan tuotteen elinkaarta eri näkökulmista. Millaisia asioita elektroniikkatuotteesta ja sen elinkaaresta voidaan huomioida? Kirjoita lista ja lyhyt perustelu jokaiseen kohtaan.