

Saa käyttää omaa ohjelmoitavaa laskinta tentissä

1. Seuraavat väittämät ovat joko oikein tai väärin. Tehtävän pisteytys on seuraavanlainen. Oikea vastaus +1 p, väärä vastaus -1 p ja en tiedä 0 p. Käytä O = oikein, V = väärin ja E = en tiedä.

- a) Johdumuovilla tarkoitetaan polymeeriä, joka on seostettu donori- tai akseptoriaineella varauksenkuljettajien aikaansaamiseksi.
- b) Venymis- eli myötöraja on se jännitys, missä aineessa ilmenee selvä murtuminen.
- c) Schottky-diodin toiminta perustuu metalli-puolijohde rajapinnan tasasuuntaavaan vaikutukseen.
- d) Seebeckin ilmiötä käytetään hyväksi ns. termoelementeissä.
- e) Tuottaessaan halutun magneettikentän itsensä ulkopuolelle kestopagneetti pyrkii demagnetoidaan itseään.
- f) Kaikille keraamisille eristeille on yhteistä pieni puristuslujuus.

- 2.
- a) Mitä ovat amorfiset metalliläsit sekä miten niitä voidaan valmistaa jatkuvana (mihin perustuu)?
 - b) Selvitä lyhyesti sähköistä johtavuutta energiaväyömallin mukaan metallille, puolijohteelle ja eristeelle.

- 3.
- a) Mainitse johtojen ja kaapelien valinnassa huomioitavia tekijöitä sekä niiden merkitys.
 - b) Metallikalvoja valmistetaan tyypillisesti sputteroinnilla. Selvitä sputterointilaitteen toimintaperiaate.

- 4.
- a) Mitä tarkoitetaan ferroelektrisellä ilmiöllä ja miten ko. ilmiön selitetään syntyvän bariumtitanaatilla.

- b) Selvitä diskreetin vastuskomponentin taajuuskäyttäytymistä (vaikuttavat tekijät).
*virta aiheuttaa ja kasvattaa resistanssia samalla taajuusella
vastuksen rakenteesta johtava induktanssi muuttaa impedanssia
kytkentälambojen ja vastuksen päiden välillä kapasitanssia
kytkentälamboista (samalla taajuusella) muodostuu induktanssia*

5.

- a) Akselin pyörimisnopeus mitataan kontaktittomasti magneettisella anturiperiaatteella. Selvitä mittauseriaatteen toteutus.
- b) Mikä on ferromagneettiseen rengassydämeen tehdyn ilmvälin vaikutus rengassydämen magneettiin ?