

Laskimen käyttö on sallittu.

1. Seuraavat väittämät ovat joko oikein tai väärin. Oikea vastaus +1 p, väärä vastaus -1 p ja en tiedä 0 p.
- a) Valmistettaessa elektrolyysillä puhdasta metallia raakametalli asetetaan katodiksi ja puhtaasta metallista valmistettu ohut levy anodiksi.
 - b) Itseispuolijohteella elektronien ja aukkojen liikkuvuus kasvaa lämpötilan kasvaessa.
 - c) Schottky-diodin toiminta perustuu metalli-puolijohde rajapinnan tasasuuntaavaan vaikutukseen.
 - d) Toisen lajin suprajohde käyttäytyy kuin voimakas paramagneettinen aine, kun $H < H_{c1}$.
 - e) Ferrimagneettisilla aineilla voi olla suuria susceptibiliteetin arvoja.
 - d) Seebeckin ilmiötä käytetään hyväksi ns. termoelementeissä.
2. a) Mainitse kolme mahdollisuutta muovin sähkönjohtavuuden aikaansaamiseksi.
b) Selvitä lyhyesti, mihin optisen kuidun toiminta perustuu. *perustuu heijastukseen!*
3. a) Selvitä, miten Hall-ilmiötä hyväksikäyttäen voidaan mitata tasavirtaa.
b) Selvitä raudan piipitoisuuden vaikutus muuntajalevyn mekaanisiin ja sähkömagneettisiin ominaisuuksiin.
*- ominaisuus kasvan → häviöt pienenevät
- korroosiokestävyys kasvan?
- häviöt?
susceptibiliteetti kasvan?*
4. Selvitä eristysrakenteen sähkölujuus (tekijöiden merkitys).
5. Selvitä diskreetin vastuskomponentin taajuuskäyttäytymistä ja täten huomioitavia tekijöitä. *vasta suuilla taajuuksilla ei idänksellä → impedanssi kasvan
vastukset nousevat kapasitanssia
induktanssia johdekehäiden*
6. Puoliympyrän poikkileikkaukseltaan suorakaiteenmuotoisen renkaan sisähalkaisija on 2 cm, ulkohalkaisija 4 cm sekä paksuus 0.6 cm. Renkaan johtavuus on $1.5 \cdot 10^7$ S/m. Laske päätypintojen välinen resistanssi, kun $\vec{J} = 10^4 / r \vec{a}_\phi$ (A/m²).