

Tehtävä 1

Vastaa seuraaviin väittämiin joko oikein (O) tai väärin (V). **Jos väittäjä on mielestäsi väärin, perustele tai korjaa väittäjä.** Oikeasta vastauksesta +1 p väärästä vastauksesta -1 p, vastaamattomasta kohdasta 0 p. KIRJOITA VASTAUKSESI PAPERILLE ALLEKKAIN.

- a) Monessa digitaalisessa laitteessa on osia, joissa signaali on analogisia muodossa
- b) Vahvistimen ottoteho on $12 \text{ V} \cdot 10 \text{ A} = 120 \text{ W}$. Antoteho on 30 W , joten lämmöksi menee 90 W ja hyötysuhteeksi saadaan 25% .
- c) Mitä enemmän bittejä ja mitä suurempi näytteistystaajuus, sitä paremmin analoginen signaali voidaan muuttaa digitaaliseen muotoon AD-muunnoksessa
- d) pn-liitoksen myötäsuuntainen jännite kasvaa lämpötilan kasvaessa jos virta pidetään vakiona
- e) Tavu (byte, B) tarkoittaa kahdeksan bitin ryhmää
- f) Ohmin lain mukaa virta kasvaa vastuksen kasvaessa jännitteen pysyessä vakiona
- g) Kelan impedanssi, eli vaihtovirtavastus, muuttuu taajuuden muuttuessa
- h) Pii (Si) on tärkein elektroniikan puolijohdemateriaali, josta esimerkiksi tietokoneiden älynä toimivan prosessorin ydin on tehty
- i) Muistillisia, digitaalisia piirikytkentöjä kutsutaan kombinatorisiksi logiikkakytkennöiksi
- j) Transistorin tärkeimmät käyttökohteet ovat kytkin ja vahvistin

Tehtävä 2

Transistori

Tehtävä 3

Ideaaliseen vahvistimeen syötettävän jännitteen suuruus on 10 mV ja vahvistimen jännitevahvistus on 20 (kertainen). Jos kuormana on 10 ohmin kaiutin, niin laske:

- a) jännitevahvistus desibeleissä
- b) kuorman jännite
- c) kuorman virta
- d) kuorman teho
- e) hyötysuhde

Tehtävä 4

Selitä esimerkin avulla piensignaalin käyttö transistorivahvistimen analyysissä

Tentissä saa käyttää yhtä A4-kokoista, KÄSIN KIRJOITETTUA, lunttilappua