

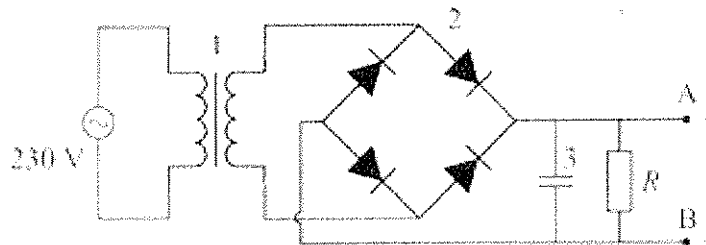
Tehtävä 1

Vastaa seuraaviin väittämiin joko oikein (O) tai väärin (V). Oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen, väärästä vastauksesta yhden miinuspisteen. Vastaamatta jätetystä kohdasta saa 0 pistettä. Jos väittäminen on mielestäsi väärin, perustele lyhyesti tai korjaa väittäminen.

- Kirchhoffin virtalain mukaan solmupisteeseen tulevien virtojen summa on nolla.
- Jos kelan virta katkaistaan äkillisesti, muodostuu kelan päiden välille helposti suuri jännite
kelan jänniteyhtälön $U_L(t) = L \frac{di_L}{dt}$ mukaisesti
- TV:n kaukosäädin on yksinkertainen esimerkki optisesta tiedonsiirrosta jossa kaukosäädin lähettää digitaalisesti koodatun pulssin (IR valona) vastaanottimelle, joka tulkitsee koodin tietyn näppäimen painallukseksi
- Kombinatorinen digitaalilogiikka tarvitsee toimiakseen muistia
- Transistorin tärkein sovelluskohde on suodatus
- Kondensaattoriin voidaan varastoida energiaa
- Transistoria käytetään kytkimenä esimerkiksi mikroprosessorissa (jossa transistorikytkimen asento kuvaa tiettyä loogista tilaa = bittinä).
- Kun pn-liitos on estosuuntaan biasoitu, vain minimaalinen vuotovirta kulkee pn-liitoksen läpi, ideaalitapauksessa virtaa ei kulje lainkaan
- $P = R I^2$
- Vahvistimen tulo- ja lähtöresistanssi (tai impedanssit) vaikuttavat kokonaispiirin toimintaan, kun vahvistin liitetään muihin komponentteihin, esimerkiksi musiikkilähteeseen ja kaiuttimeen. Ideaalitapauksessa tuloimpedanssi on äärettömän suuri ja lähtöimpedanssi 0Ω , jolloin vahvistin ei kuormita lähdettä eikä kuorma vaikuta vahvistimen toimintaan.

Tehtävä 2 (5 p., YO-kirjoituksista K 2005)

Oheista kytkentää käytetään akkulaturissa. a) Nimeä kytkennän osat 1, 2 ja 3 ja kerro, mikä on niiden tehtävä. b) Miten ladattava akku kytketään napoihin A ja B? c) Kuinka suuri sähkövirta kulkee ladattaessa akun läpi, kun vastuksen napojen välillä on jännite 15,6 V? Akun lähdejännite on 12,1 V ja sisäinen resistanssi $0,032 \Omega$.


Tehtävä 3

Selitä lyhyesti:

- Suodatin
- Bitti ja tavu
- Mikroprosessori
- Kovalentti sidos puolijohteessa
- FET

Tehtävä 4

Selvitä valitsemasi esimerkkikytkennän avulla transistorin biasointi vahvistimeksi.

Tentissä saa käyttää laskinta ja YHTÄ A4-kokoista, KÄSIN KIRJOITETTUA LUNTTILAPPUA, ei tuloste/kopio. Muu kirjallinen materiaali kielletty.