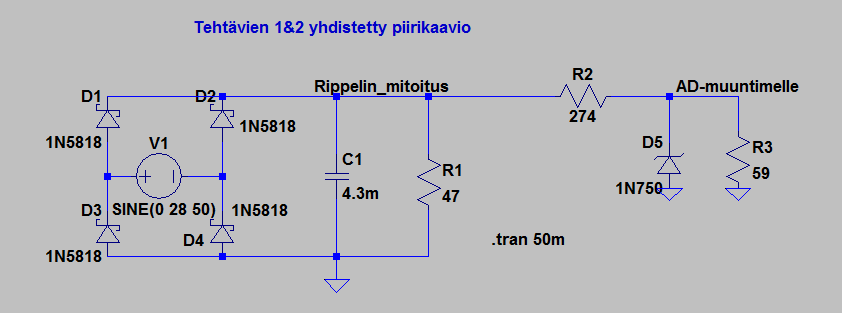
Juho Nissi H9321 Harjoitustyö Elektroniikka

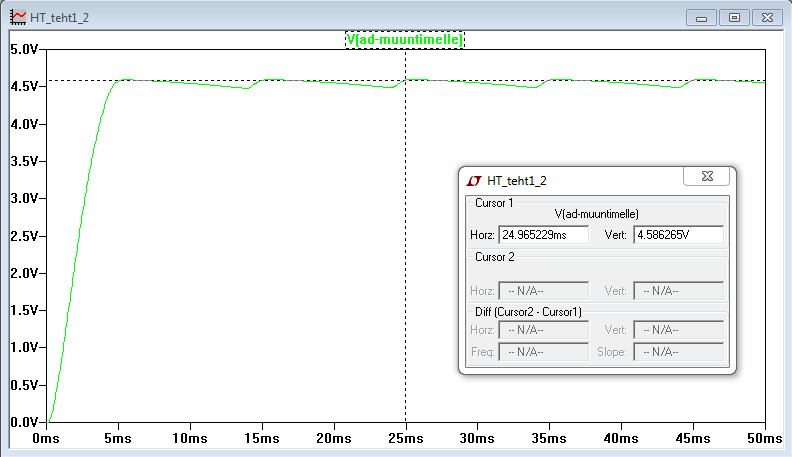
**Tehtävät 1 ja 2**



Kuva 1Tehtävien 1 ja 2 piirikaavio

Tehtävän 1 komponenttien mitoitukseen käytetyt laskut

IZmin=5mA, jolloin IL=80mA ja AD-muunninta kuvaavan vastuksen R3 minimi arvo saadaan seuraavasti

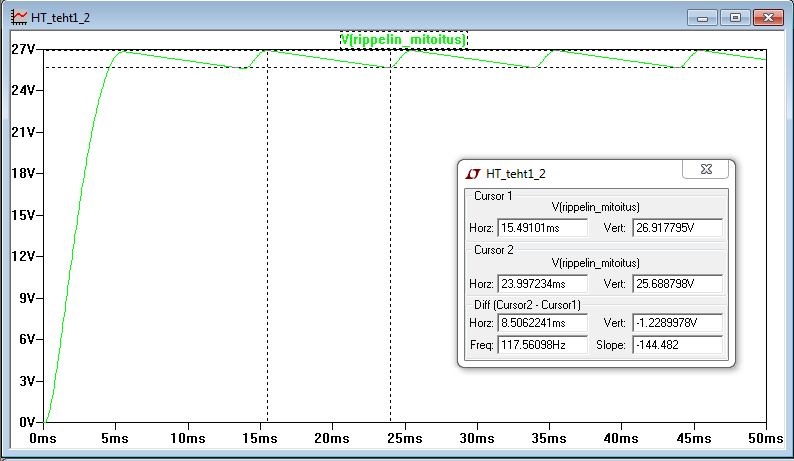


Kuva 2Referenssijännitteen mitoitus

Tehtävän 2 Laskut

Ikok=685mA, IR1=600mA, jolloin R1 saadaan laskusta

Kondensaattorin koko määräytyy seuraavasta laskusta



Kuva 3 Rippelin kuvaaja

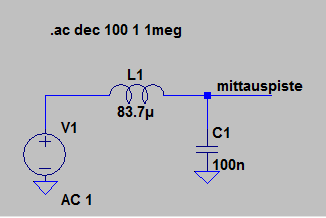
**Tehtävä 3**

Laskut joita on käytetty Kelan impedanssin määrittämiseen.

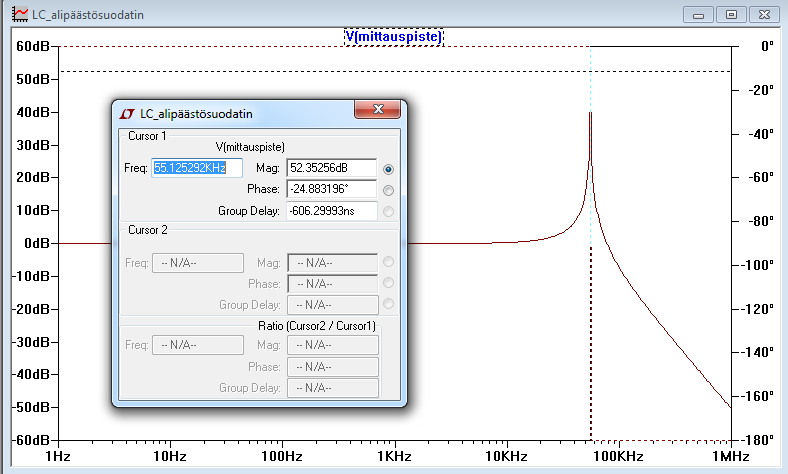
taajuus f=55kHz

valittiin kondensaattorin kapasitanssi C=100nF, jonka avulla ratkaistiin XC

Koska XC=XL, saadaan kelan induktanssi laskettua seuraavalla tavalla.



Kuva 4LC-alipäästösuotimen piirikaavio

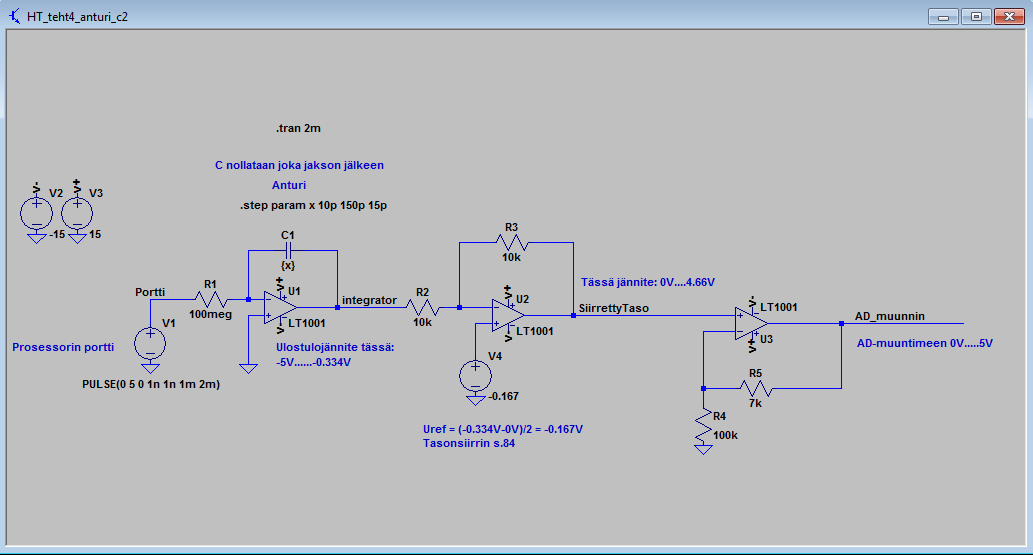


Kuva 5Simulointi tulos

**Tehtävä 4**

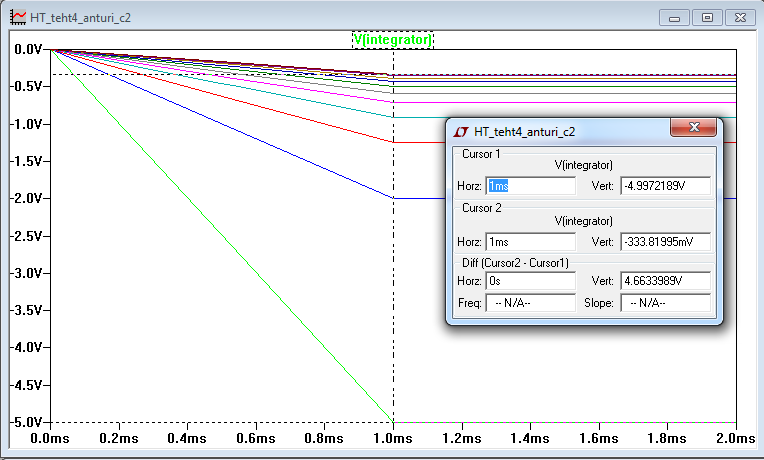
Antureina toimivat Paineanturi C2 ja Valaistusanturi E2

Koska anturi C2 on kapasitiivinen anturi ja kondensaattorin kapasitanssin vaihtelu väli on pikofaradeja, valittiin integraattorin etu vastukseksi 100 mega ohmin suuruinen vastus.



Kuva 6 Paineanturin piirikaavio

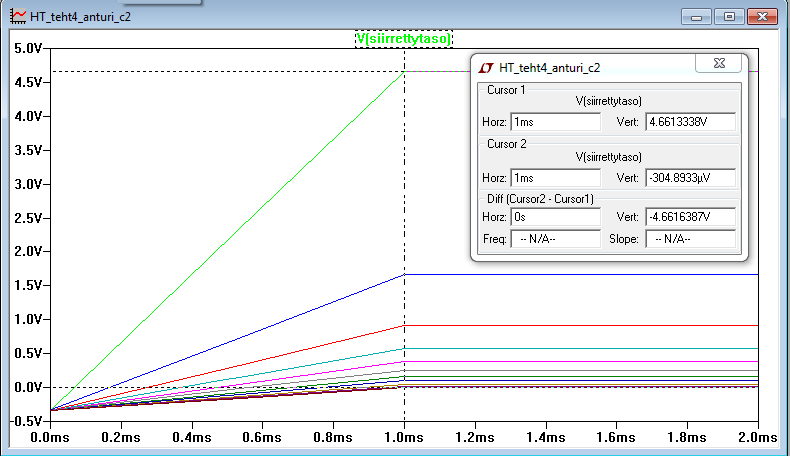
Simulaatiosta saatiin ulostulojännite integraatorista, joka oli -5V ja -0.334V välillä



Kuva 7 Integraatorilta saatu simulaatio

Laskettiin Uref arvo seuraavalla tavalla

Josta saatiin simuloimalla tason siirron jälkeiseksi jänniteväliksi 0V…4.66V

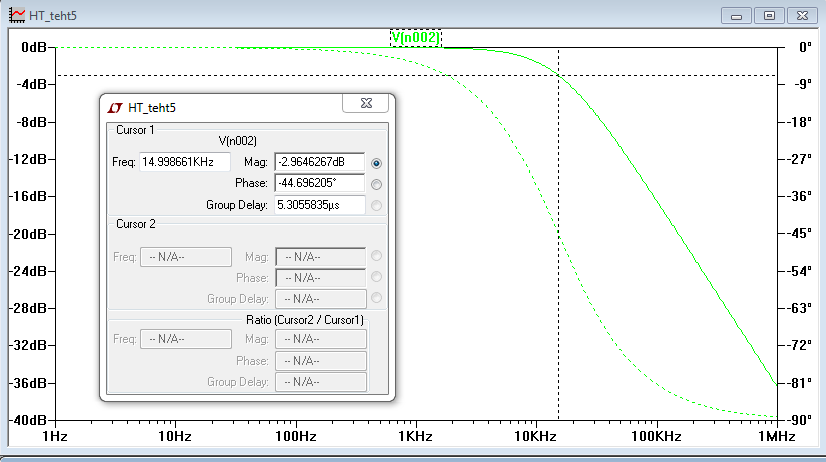


Kuva 8 Tasosiirtimen jälkeinen simulointi

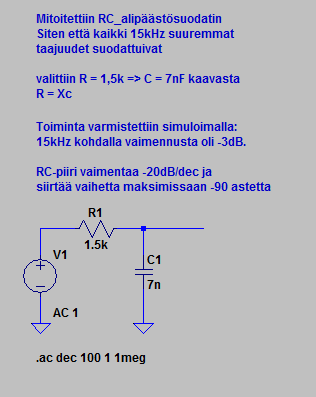
**Tehtävä 5**

Valittiin vastuksen kooksi R=1,5kΩ, ja määritettiin sen avulla kondensaattorin suuruus

Koska R=XC, niin voidaan kirjoittaa kaava muotoon

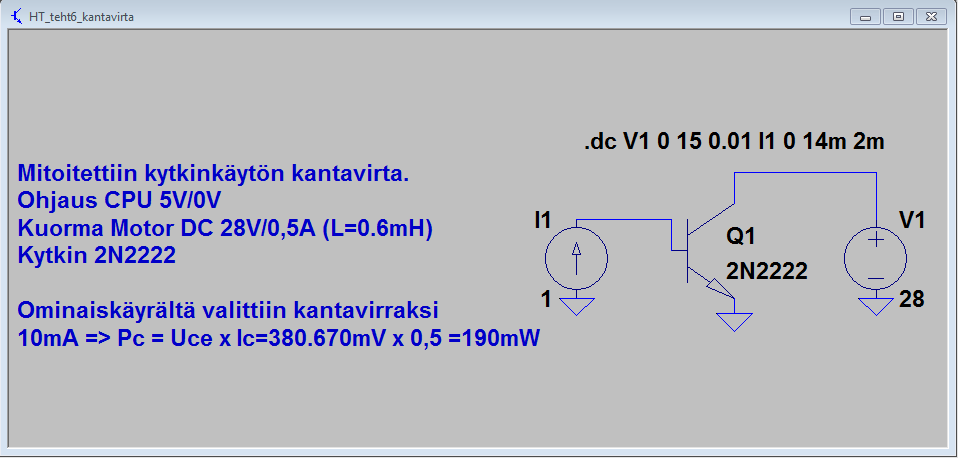


Kuva 9 RC-Alipäästön simulointi

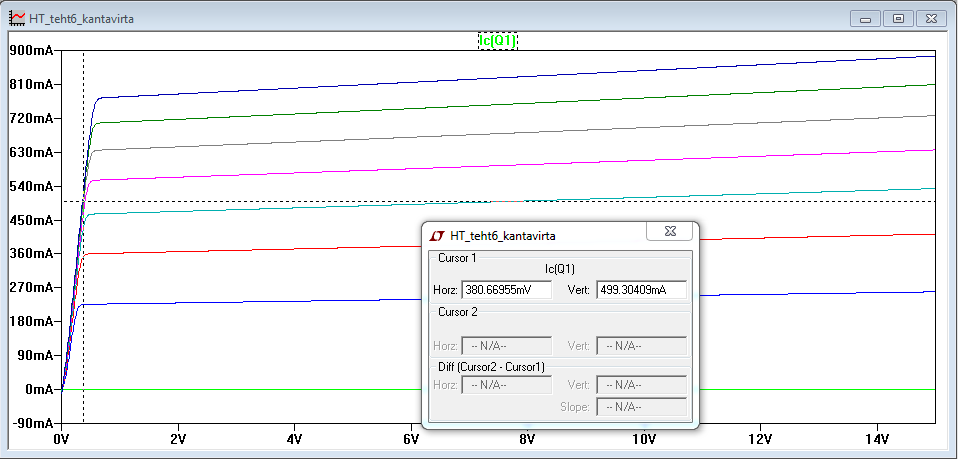


Kuva 10 Piirikaavio RC-alipäästöpiirille

Tehtävä 6

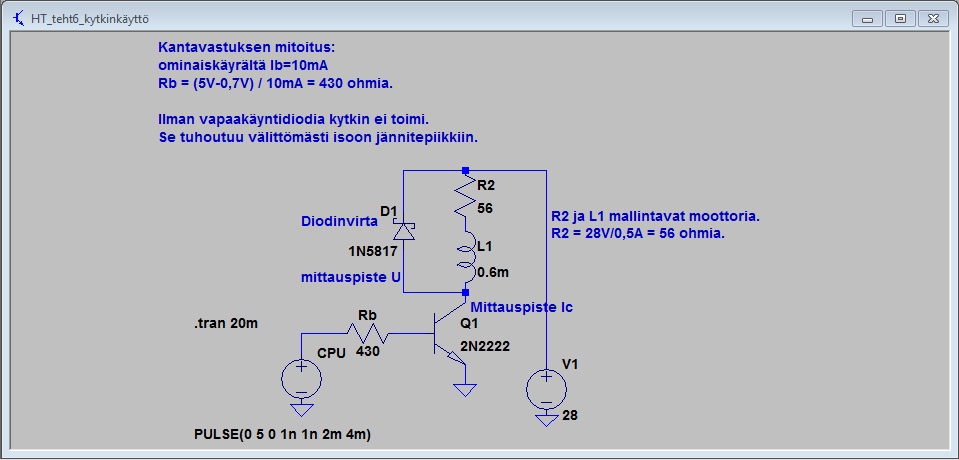


Kuva Piirikaavio ominaiskäyrän mitoittamiseksi

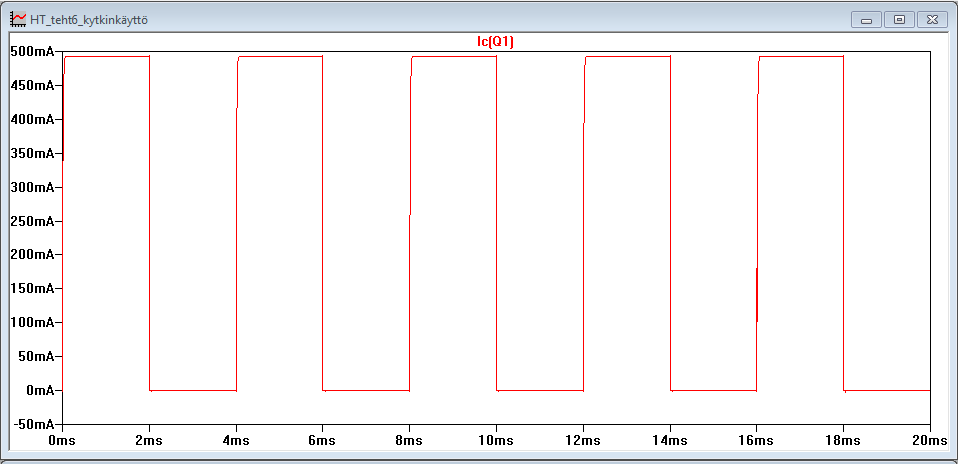


Kuva Transistorin ominaiskäyrät

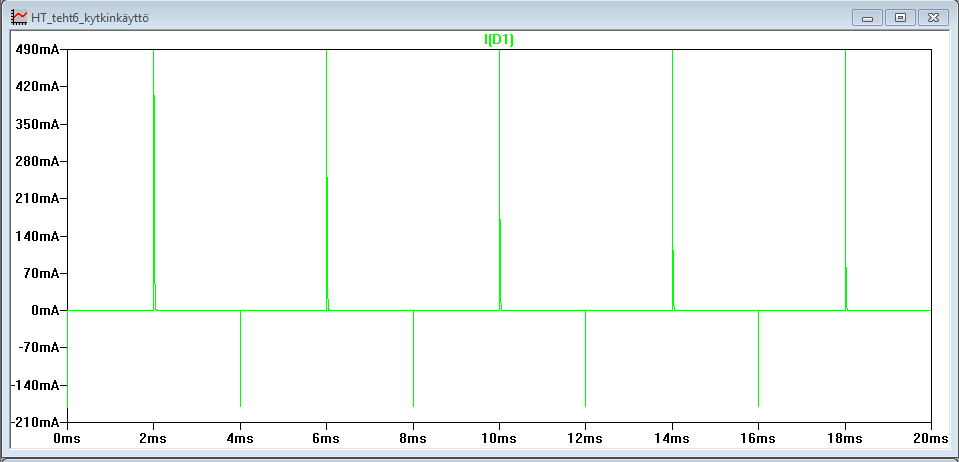
Harmaa käyrä on valittu kantavirta 10mA



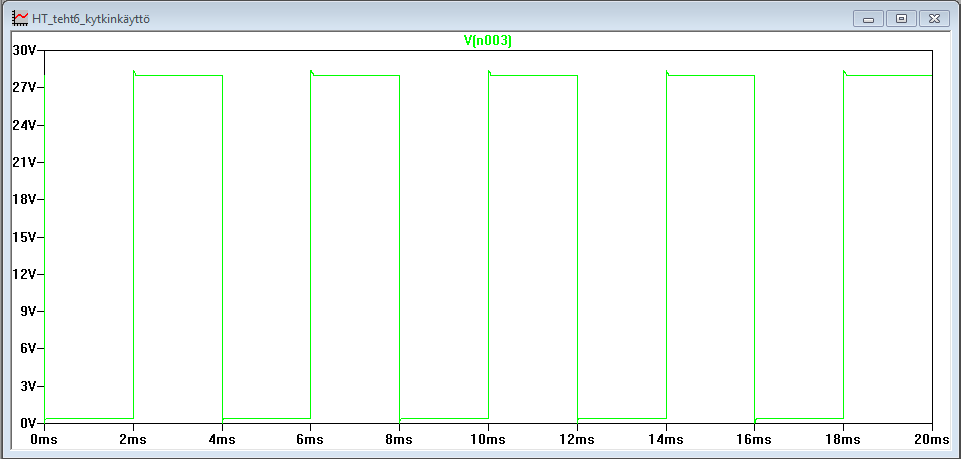
Kuva Kytkinkäytön virtapiiri



Kuva Transistorille tuleva virta Ic



Kuva Diodin yli oleva virta



Kuva Diodille tuleva jännite U

määritetään seuraavaksi tarvitaanko erillistä jäähdytystä:

Jäähdytystä ei tarvita, jos Rthja ≤ 200 °C/W (data lehdeltä)

🡪jäähdytys tarvitaan, Jäähdytyslevyn tulee olla lämmönjohto kyvyltään Rthha noin 500 °C/W