

Villamosmérnök alapvizsga elméleti és gyakorlati témakörök

Dátum: 2017.05.10

Villamosságtan

1. Kétpólusok

passzív és aktív kétpólusok, ideális, valóságos generátorok

2. Összetett hálózatok analízise

Kirchhoff törvények, csomóponti potenciál módszer, hurokáram módszer

3. Lineáris hálózatokra vonatkozó elvek és tételek

szuperpozíció elve, kompenzáció elve, reciprocitás tétele, Thevenin tétel, Norton tétel

4. Szinuszos váltakozóáram alapfogalmai

impedancia, fázor, effektív érték, teljesítmény, középértékek.

5. Kétpóluspárok

karakterisztikák, paraméterek, paramétertáblázat, helyettesítő kapcsolások

6. Rezgőkörök

soros, párhuzamos rezgőkörök, sávszélesség, jósági tényező

7. Átviteli függvény

Nyquist és Bode diagramm, egyszerű hálózatok frekvenciafüggése

Villamosságtan írásbeli:

1, Egyenáramú hálózatok analízise

2, Egyenáramú hálózat Norton és Thevenin helyettesítő kapcsolása

3, Egyenáramú hálózat teljesítményillesztése, teljesítményszámolása

4, Váltakozó hálózat analízise (maximum 2 ismeretlenes megoldással)

5, Váltakozó áramú hálózat Norton és Thevenin helyettesítő kapcsolása

6, Váltakozó áramú hálózat teljesítményillesztése, teljesítmény

számolása 7, Középértékek számolása, váltakozóáramú mennyiségek kifejezése trigonometrikus, komplex és exponenciális formában, ezek átszámolása.

Elméleti kérdéseket Digitális Technika tárgyból: (2017.05.10.)

- 1.) TTL és CMOS kapuáramkörök: felépítés, tulajdonságok, jelszintek, áramkör-típusok.
- 2.) Tipikus kombinációs hálózatok és aritmetikai alapáramkörök: multiplexer, demultiplexer, félösszeadó, teljes összeadó.
- 3.) Hazárd fogalma, típusai, hazárdmentesítés.
- 4.) Sorrendi hálózat definíciója, főbb tulajdonságai, modelljei.
- 5.) Szinkron sorrendi hálózatok tervezése: állapotgráf, állapottábla.
- 6.) RAM és ROM memóriák fajtái, felépítésük, működésük.
- 7.) Mikroprocesszorok felépítése, működése, tulajdonságai.

Feladatok témakörei:

- 1.) Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése, hazárdmentesítése
- 2.) Logikai függvények realizálása
- 3.) Tipikus kombinációs hálózatok tervezése
- 4.) Tipikus szinkron sorrendi hálózatok tervezése

Debreceni Egyetem, TTK, Fizikai Intézet

Alapvizsga

Tételek Elektronika, (2017.05.10.)

1. **Diódák**, (fizikai működés, U-I karakterisztika, belső kapacitások, modellek)
Diódatípusok és felhasználásaik
2. **Egyszerű diódás kapcsolások** (egyenirányítók, fesz. stabilizátorok, limiterek)
A kapcsolások analízise a diódamodellek segítségével
3. **BJT** (fizikai működés, modellezés, jellemző paraméterek, transzfer karakterisztika, belső kapacitások és hatásaik)
4. **Egyfokozatú BJT-s erősítő alkalmazások** (munkapontbeállítás és erősítés elve, erősítő alkapcsolások: CE,CB,CC. CE modellezés)
5. **MOSFET** (fizikai működés, modellezés, jellemző paraméterek, transzfer karakterisztika, belső kapacitások és hatásaik)
6. **Tranzisztorok kapcsolóüzemű felhasználása**
(BJT és MOSFET)
7. **Közös emitteres erősítő kapcsolás**
(DC munkapontbeállítás, AC modell, AC átvitel, ki- és bemeneti ellenállás)
8. **Ideális műveleti erősítők. Invertáló és neminvertáló alkapcsolások.**
Nemideális műveleti erősítő paraméterek

Feladattípusok:

1. Diódás egyszerű áramkörök analízise
2. BJT-s kapcsolások DC analízise
3. BJT-s kapcsolások AC analízise
4. Műveleti erősítős alapáramkörök