Érettségi témakörök

AUTOMATIKA ÉS ELEKTRONIKAI ISMERETEK

tantárgy

összeállította:

Farkas László

ELEKTROTECHNIKA (40%)

Villamosságtani alapfogalmak

* elektromos áram
* elektromos feszültség
* elektromos teljesítmény
* elektromos munka
* elektromos áramkör

Kétpólusok, négypólusok

* - Kétpólusok fogalma
* - Kétpólusok típusai (aktív, passzív, lineáris, nemlineáris)
* - Négypólusok fogalma
* - Négypólusok típusai (aktív, passzív, lineáris, nemlineáris, szimmetrikus, földszimmetrikus)
* - Négypólus paraméterek fogalma, egy paramétertípus részletes bemutatása (paraméterek nevei, helyettesítő kép, egyenletrendszer)

Kondenzátorok

* Kondenzátorok altalános felépítése, rajzjele
* Kondenzátorok kapacitásának (töltéstárolóképességének) meghatározása
* Dielektrikumok, dielektromos állandó
* Kondenzátorok eredő kapacitásának meghatározása

Elektromágneses indukció, transzformátor

* Mozgási indukció
* Nyugalmi indukció
* Önindukció
* Kölcsönös indukció
* Transzformátor felépítése, működése
* Transzformátorok jelentősége, felhasználási területei

Szinuszos elektromos jel

* Előállítása
* Időbeni lefolyása, jellemzői (amplitúdó, frekvencia, körfrekvencia, periódusidő, pillanatnyi érték, fázisszög)
* Ábrázolási módja (vonaldiagram, vektordiagram)

Passzív elemek viselkedése váltakozó áramú áramkörökben

* Ohmos ellenállás elemek viselkedése váltakozó áramú áramkörökben
* Induktív elemek viselkedése váltakozó áramú áramkörökben
* Kapacitív elemek viselkedése váltakozó áramú áramkörökben

Teljesítményviszonyok váltakozó áramú áramkörökben, többfázisú rendszerek

* Látszólagos, hatásos és meddő teljesítmény
* Teljesítmény-háromszög
* Meddő teljesítmény hatása, csökkentése, cos ϕ
* Háromfázisú rendszerek

RLC hálózatok

* Soros RC és RL körök fázisviszonyai, jósági- és veszteségi tényező meghatározása.
* Párhuzamos RC és RL körök fázisviszonyai, jósági- és veszteségi tényező meghatározása.

ANALÓG ELEKTRONIKA (30%)

Bipoláris tranzisztor

* Bipoláris tranzisztor felépítése, előfeszítése, működése
* Bipoláris tranzisztor karakterisztikái
* Bipoláris tranzisztor kisfrekvenciás h paraméteres helyettesítő képe

Közös emitteres alapkapcsolás (I)

* erősítő kapcsolások felosztása (közös emitteres, közös kollektoros, közös bázisú)
* Működés elmagyarázása kisjelű vezérlés esetén
* Kisfrekvenciás, h paraméteres helyettesítő képe
* Váltakozó áramú jellemzők értelmezése, kiszámításuk módja

Közös emitteres alapkapcsolás (II)

* Tranzisztor ki- és bemeneti karakterisztikája
* Munkaegyenes és munkapont (továbbiakban: M) fogalma
* M beállítása bázisosztóval
* M beállítása bázisellenállással
* M beállítása bázisosztóval és emitterkomplexummal
* M beállító elemek értékének meghatározása

Térvezérlésű tranzisztorok

* Térvezérlésű tranzisztorok előnyei, vezérlési teljesítmény
* Főbb típusai (JFET illetve MOSFET) működési elve
* JFET elvi rajza, működése
* JFET rajzjele, karakterisztikái

Közös source-ű alapkapcsolás

* erősítő kapcsolások felosztása (közös source, közös gate, közös drain)
* Működés elmagyarázása kisjelű vezérlés esetén
* Kisfrekvenciás, y paraméteres helyettesítő képe
* Váltakozó áramú jellemzők értelmezése, kiszámításuk módja

Műveleti erősítő

* Műveleti erősítő felépítése (blokkvázlat alapján)
* Műveleti erősítő legfontosabb jellemzői
* Egyenáramú invertáló és nem invertáló erősítő erősítésének meghatározása
* Váltakozó áramú invertáló és nem invertáló erősítő alapkapcsolás erősítésének és frekvenciamenetének meghatározása

DIGITÁLIS ELEKTRONIKA (20%)

Impulzustechnika

- Impulzus fogalma, jelformái, impulzusjellemzők

- Impulzusformáló áramkörök (diódás vágóáramkörök, integráló és differenciáló RC tag)

- Multivibrátorok elve, bistabil multivibrátor részletes ismertetése

Digitális technika

* Digitális technika és digitális jel ismertetése
* Boole algebra azonosságai (dualitás tétele)
* De Morgan tétele és gyakorlati használata

Logikai függvények grafikus egyszerűsítése

* Alapfogalmak (term, minterm, maxterm, diszjunktív kanonikus alak, konjuktív kanonikus alak)
* Veitch-Karnough tábla
* Funkcionálisan teljes rendszerek (NÉV, NAND, NOR)
* Grafikus egyszerűsítés szabályainak, lépéseinek ismertetése

Logikai függvények realizálása

* N.É.V rendszer
* Realizálás szabályai NAND rendszerben
* Realizálás szabályai NOR rendszerben
* Realizálás MULTIPLEXER-rel

IRÁNYÍTÁSTECHNIKA (10%)

Vezérlés

- A vezérlés fogalma, a vezérlés hatáslánca

- A vezérlési vonal részei, jelei, jellemzői

- A vezérlés hatáslánc részei

- Egy egyszerű vezérlés részletes ismertetése

Szabályozás

- A szabályozás fogalma, hatásvázlata

- A szabályozási kör szervei

- Szabályozások felosztása az alapjel időbeni lefolyása szerint

- Szabályozások csoportosítása a tagok jelátvitele alapján (arányos, integráló, differenciáló)

- Ismertessen egy egyszerű szabályozási példát